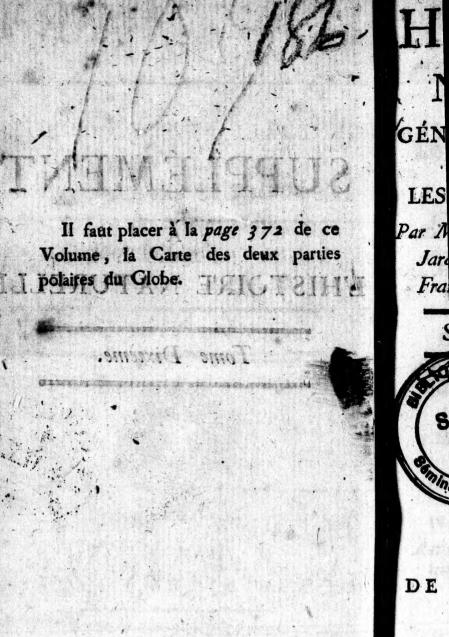
Philiothécul.
Le Stantactre de Codheci 3, ree de l'Université.
Codhec 4; CVR.

SUPPLÉMENT

L'HISTOIRE NATURELLE,

Tome Dixième.

Although the highest words or described the control of the control of



GÉN

LES

Jare Fra

DE

HISTOIRE, NATURELLE,

GÉNÉRALE ET PARTICULIÈRE, CONTENANT

LES ÉPOQUES DE LA NATURE.

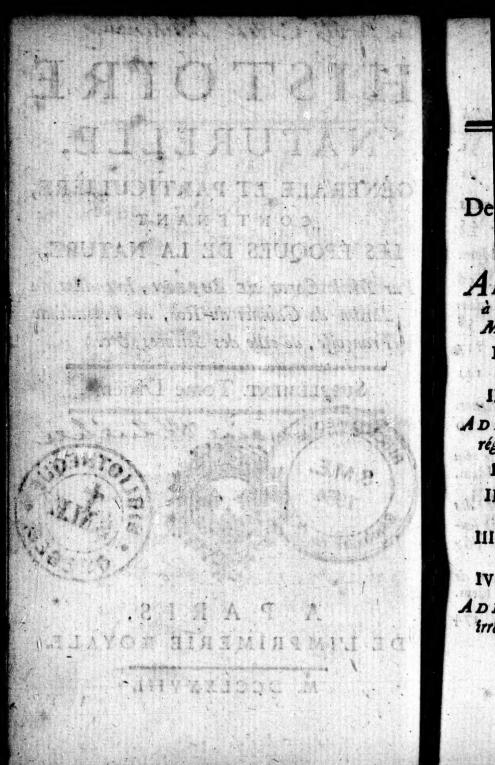
Par M. le Comte de Buffon, Intendant du Jardin du Cabinet du Roi, de l'Académie Françoise, de celle des Sciences, & c.

SUPPLÉMENT. Tome Dixième.



A PARIS, DE L'IMPRIMERIE ROYALE.

M. DCCLXXVIII.



I

rég

IJ

IV

TABLE

De ce qui est contenu dans ce Volume.

ADDITIONS & CORRECTIONS à l'article des Inegalités du fond de la Mer & des Courans Page 1
I. Sur la nature & qualité des terreins du fond de la Mer Idem.
II. Sur les courans de la Mer
ADDITIONS à l'article des Vents réglés
II. Sur l'état de l'air au-dessus des hautes
111. Sur quelques Vents qui varient régu-
IV. Sur les Lavanges 26
ADDITIONS à l'article des Vents irréguliers, des Trombes &c 31

I. Sur l'éboulement & le déplacement de quelques terreins..... Idem.

II. Sur la Tourbe 174

No

pl

TABLE.	sein Z
HI. Sur les Bois souterrains péti charbonnisses	ifiés &
IV. Sur les Ossemens que l'on trou quesois dans l'intérieur de la	ve quel- a Terre. 191
ADDITION à l'article des cha	ngemens 207
NOTES JUSTIFICATIVES de rapportés dans les Époques de la	es faits
Notes sur le premier Discours	20 20 20 March 20 20 20 20 7 CHO 17 Aug.
Sur la première Époque	242
Sur la seconde Époque	244
Sur la troissème Époque	267
Sur la cinquième Époque	296
Sur la sixieme Époque	298
Sur la Septième Époque	
EXPLICATION de la Carte (Géogra-
The state of the s	

Midi nalts. 31

. 45

Idem.

s dans

117

vernes.

le feu

t des

is sou-

ient de

174

やろう

OTETH

ASA BALTE

THE MARKET WILLIAM STATE WELL SEL and IV. Doe his applications and the tremendance roughly density the artists. to a first own in the many of the rest in dopostikov d famile dir chimgeners de mer en terre....... 207 NOTES THEST PRICATERS des fine set Miller does les tenomics de la Nucle co States for the premain to Same 211 Sur la france Lyones 244 Les la tra forme Lonque. nor To See la Anguisme Epoque. N . . . 296 Ly Sur la fixine Looque. 293 San la septienc Lycque.... 340 EXPLICATION de la Carre Géogre-

VC ----

March Alarman

It is a first the second of the second

middle Control & Land Control

HISTOIRE

ADD

A I

In

Sur le

ficien .

& que

me pa

avec c

de la

É

de



HISTOIRE NATURELLE.

ADDITIONS ET CORRECTIONS

A l'Article qui a pour titre: Des Inégalités du fond de la Mer & des Courans, vol. II, page 198.

so dear been dor deer dear fonds di

Sur la nature & qualité des Terreins du fond de la Mer, page 207.

M. l'Abbé Dicquemare, favant Phyficien, a fait sur ce sujet des réflexions & quelques observations particulières qui me paroissent s'accorder parfaitement avec ce que j'en ai dit dans ma Théorie de la Terre.

Epoques. Tome 11.

A

voy

épai

éten

mar

roch

iond

espè

épail

déco

form

où l'

néral

coura

vent

H ef

dont

font c

pores

vent 1

d'une

que la

tres Ca

comm

roît o

l'espac

« Les entretiens avec des Pilores de so toutes langues, la discussion des cartes & des fondes écrites, anciennes & récentes, l'examen des corps qui s'at-» tachent à la sonde, l'inspection des nivages, des bancs, celle des couches » qui forment l'intérieur de la Terre, » jusqu'à une profondeur à peu-près » semblable à la longueur des lignes » des sondes les plus ordinaires, quel-» ques réflexions fur ce que la Phy-» fique, la Cosmographie & l'Histoire » naturelle ont de plus analogue avec » cet objet, nous ont fait soupconner, » nous ont même persuade, dit M. » l'Abbe Dicquemare, qu'il doit exister » dans bien des parages, deux fonds difféor rens, dont l'un recouvre souvent l'autre » par intervalles. Le fond ancien ou perso manent, qu'on peut nommer fond général, » & le fond accidentel ou particulier. Le » premier qui, doit faire la base d'un » tableau général, est le sol même » du bassin de la mer. Il est composé » des mêmes couches que nous trouyons par-tout dans le sein de la Terre. » telles que la marne, la pierre, la glaife,

de

rtes

s'at+

des ches

erre; -près

gnes

quel=

Phy-

ftoire

avec

nner,

t M.

exister

diffél'autre

u per-

méral, er. Le

d'un

même

mpofé

trou-

Cerre,

glaife.

le Table, les coquillages, que nous ce voyons disposés horizontalement, d'une « épaisseur égale, sur une fort grande ce étendue... ici, ce sera un fond de « marne, là, un de glaise, de sable, de « roches. Enfin le nombre des fonds a généraux qu'on peut discerner par la « ionde, ne va guère qu'à six ou sept « espèces. Les plus étendues & les plus a épaisses de ces couches, se trouvant « découvertes ou coupées en biseau, a forment dans la mer de grands espaces, & où l'on doit reconnoître le fond gé- a néral, indépendamment de ce que les « courans & autres circonstances peu- & vent y déposer d'étranger à sa nature. « Il est encore des fonds permanens « dont nous n'avons point parlé; ce « font ces étendues immenses de madré- « pores, de coraux, qui recouvrent sou- « vent un fond de rochers, & ces bancs « d'une énorme étendue de coquillages, et que la prompte multiplication ou d'au- « tres causes y a accumulés: ils y sont « comme par peuplades. Une espèce pa- et roît occuper une certaine étendue; « l'espace suivant est occupé par une et

autre, comme on le remarque à l'été d'
des coquilles fossiles, dans une grande
partie de l'Europe, & peutrêtre parzo
tout. Ce sont même ces remarques
fur l'intérieur de la Terre, & des lieux
où la mer découvre beaucoup, où
l'on voit toujours une espèce dominer
comme par cantons, qui nous ont mis
a portée de conclure sur la prodigieuse quantité des individus, & sur
l'épasseur des bancs du sond de la
mer, dont nous ne pouvons guère
connoître par la sonde que la supermer, ficie.

Le fond accidentel ou particulier....

selt composé d'une quantité prodigieuse de pointes d'oursins de toutes
pointes d'aleines : de fragmens de coquilles, quelquesois pourries; de crustacées, de madrépores, de plantes marines, de pyrites, de granits arrondis
par le frottement, de particules de
nacre, de mica, peut-être même de
tales, auxquels ils donnent des noms
conformes à l'apparence; quelques
coquilles entières, mais en pette

éter que un diffe de des i & al COUV fond chaqu quem J'ai ficcle, néraux Manc qui fo deux

qua

Sur l

couran: Mojeko

(a) Jo Mars de d's

ide:

ar-

ues

eux

où

iner

mis.

odi-

fur,

e la

uère.

per-

er....

rodi-

outes

ment

e co+

crus-

ondis es de

ne de

noms Iques

petite

quantité, & comme semées dans des « étendues médiocres; de petits cailloux, « quelques cristaux, des sables colorés, « un léger limon, &c. Tous ces corps, « disséminés par les courans, l'agitation « de la mer, &c. provenans en partie « des fleuves, des éboulemens de falailes « & autres causes accidentelles, ne re- « couvrent souvent qu'imparsaitement le « fond général qui se représente à « chaque instant, quand on sonde fré- « quemment dans les mêmes parages.... « J'ai remarque que depuis près d'un « siccle, une grande partie des fonds gé- « néraux du golfe de Gascogne & de la ce Manche, n'ont presque pas changé, ce « qui fonde encore mon opinion sur les « deux fonds (a). »

I I.

Sur les Courans de la Mer, page 206.

On doit ajouter à l'énumération des courans de la mer, le fameux courant de Mojckæ, Mojche ou Male, sur les côtes

⁽a) Journal de physique, par M. l'abbé Rozier, Mois de décembre 1775, page 438 & Jus. A iij

ud.

- ... (

c'ef

il ne

que

dans

la n il va

(

à m

fud-

il fe

tour

ouel

LL

nère

le no

Vers

fon

pend

obfer

fud-fi

nord

pas p

diffic

L

de Norwège, dont un savant Suédois nous a donné la description dans les termes suivans:

« Ce courant, qui a pris son nom du » rocher de Moschensicle, situé entre les » deux sles de Tosode & de Woercen, » s'étend à quatre milles vers le sud & » vers le nord.

» Il est extrêmement rapide, sur-tout
» entre le rocher de Mosche & la pointe
» de Losæde; mais plus il s'approche
» des deux îles de Woeræn & de Roest,
» moins il a de rapidité. Il achève son
» cours du nord au sud en six heures,
» puis du sud au nord, en autant de
» temps.

» Ce courant est si rapide, qu'il fait » un grand nombre de petits tournans, » que les habitans du pays ou les Nor-» végiens appellent Gargamer.

Son cours ne suit point celui des eaux

of la mer dans leur flux & dans leur

reflux: il y est plutôt tout contraire.

Lorsque les eaux de l'Océan montent,

elles vont du sud au nord, & alors, le

courant va du nord au sud: lorsque

la mer se retire, elle va du nord au

édois s les

m du re les ercen, ud &

r-tout pointe roche Roeft ve fon eures.

'il fait rnans, Nor-

nt de

es eaux ns leur ntraire. ntent, ors, le orsque ord au ud, & pour lors le courant va du sud «

Cè qu'il y a de plus remarquable, « c'est que tant en allant qu'en revenant, « il ne décrit pas une ligne droite, ainsi « que les autres courans qu'on trouve « dans quelques détroits, où les eaux de « la mer montent & descendent; mais « il va en ligne circulaire.

Quand les caux de la mer ont monté « à moitie, celles du courant vont au « fud-fud-est. Plus la mer s'élève, plus « il se tourne vers le sud-ouest, & du sud- « ouest vers l'ouest.

L'orsque les eaux de la mer ont en- « tièrement monté, le courant va vers « le nord-ouest, & ensuité vers le nord: « Vers le milieu du reflux, il recommence « son cours, après l'avoir suspendu « pendant quelques momens... «

Le principal phénomène qu'on y « observe, est son retour par l'ouest du « sud-sud-sud-est vers le nord, ainsi que du « nord vers le sud-est. S'il ne revenoit « pas par le même chemin, il seroit sort « difficile & presque impossible de passer «

A iiij

» de la pointe de Lofæde aux deux magrandes îles de Woercen & de Roest. Il y a cependant aujourd'hui deux pa-» roisses qui seroient nécessairement sans » habitans, si le courant ne prenoit pas » le chemin que je viens de dire; mais » comme il le prend en effet, ceux qui » veulent passer de la pointe de Loscede » à ces deux îles, attendent que la mer » ait monté à moitié, parce qu'alors le » courant se dirige vers l'ouest : lorsqu'ils » veulent revenir de ces îles vers la » pointe de Lofœde, ils attendent le » mi-reflux, parce qu'alors le courant » est dirigé vers le continent; ce qui » fait qu'on passe avec beaucoup de » facilité.... Or il n'y a point de cou-» rant sans pente; & ici, l'eau monte » d'un côté & descend de l'autre.... Pour se convaincre de cette vérité, » il suffit de considérer qu'il y a une » peute langue de terre qui s'étend à » seize milles de Norwège dans la mer, » depuis la pointe de Lofæde, qui est » le plus à l'ouest, jusqu'à celle de » Loddinge, qui est la plus orientale. » Cette petite langue de terre est envi-

ronn flux y fo ne I petit cette parti ne f đe m ils n petite mer. nord fud d donc vers & va que l au n font

> tantô vent de L qu'e

> vers .

A. II pafans t pas mais x qui fæde

deux

mer ors, le qu'ils rs la nt le urant e qui

p de counonte

rérité, a une end à mer. ui est le de entale.

envi-

ronnée par la mer; & soit pendant le « flux, soit pendant le reflux, les eaux de y sont toujours arrêtées, parce qu'elles « ne peuvent avoir d'issue que par six « petits détroits ou passages qui divisent « cette langue de terre en autant de « parties. Quelques-uns de ces détroits « ne sont larges que d'un demi-quart « de mille, & quelquefois moitié moins; « ils ne peuvent donc contenir qu'une « petite quantité d'eau. Ainsi lorsque la « mer monte, les eaux qui vont vers le co nord s'arrêtent en grande partie au ce fud de cette langue de terre : elles font « donc bien plus élevées vers le sud que « vers le nord. Lorsque la mer se reure « & va vers le sud, il arrive pareillement & que les eaux s'arrêtent en grande partie « au nord de cette langue de terre, & ce font par conséquent bien plus hautes ce vers le nord que vers le sud-

Les eaux arrêtées de cette manière, « tantôt au nord, tantôt au sud, ne peu- « vent trouver d'issue qu'entre la pointe ce de Lofæde & de l'île de Woeræn, & ... qu'entre cette île & celle de Roest. «

La pente qu'elles ont; lorsqu'elles «

descendent, cause la rapidité du courant; & par la même raison cette rapidité est plus grande vers la pointe de
Los dité est plus grande vers la pointe de
Los de que par-tout ailleurs. Comme
cette pointe est plus près de l'endroit.

où les eaux s'arrêtent, la pente y est
aussi plus forte; & plus les eaux du
courant s'étendent vers les îles de
Woeren & de Roest, plus il perd de
fa vîtesse....

Après cela, il est aisé de concevoir pourquoi ce courant est toujours diametralement opposé à celui des eaux de la mer. Rien ne s'oppose à celles-ci, soit qu'elles montent, soit qu'elles des-cendent; au lieu que celles qui sont arrêtées au dessus de la pointe de Loscede ne peuvent se mouvoir ni en ligne droite, ni au dessus de cette même pointe, tant que la mer n'est point descendue plus bas, & n'a pas en se retirant, emmené les eaux que celles qui sont arrêtées au dessus de Loscede, doivent remplacer.

Au commencement du flux & du preffux, les eaux de la mer ne peuvent pas détouener celles du comant; mais

moi cha peu que la p déjà aille baffe

boni

la th

forf

defer rybd leque des c que i fes m

fur ce du Pl entend de l'er

⁽b)]

COUP

rapi

te de

mme idroit

y est

x du

s de

rd de

cevoir

s dia+

eaux.

les-ci-

es def-

i font

nte de

ni en

cette

r n'est

a pas

x que

Fus de

& du

: mais

forsqu'elles ont monté ou déscendu à ce moitié, elles ont assez de force pour ce changer sa direction. Comme il ne ce peut alors retourner vers été partir que l'eau est toujours stable près de de la pointe de Loscede, anss que simile vers l'ouest où les est plus à basse (b). » Cette explication que par la théorie des eaux courantes.

Nous devons encore sjouter ici la description du fameux courant de Carybde & Scilla près de la Sicile, sur lequel M. Bridone a fait nouvellement des observations qui semblent prouver que sa rapidité & la violence de tous ses mouvemens est fort diminuée.

« Le fameux rocher de Scilla est sur la côte de la Calabre, le cap Pelore, « fur celle de Sicile, & le célèbre détroit « du Phare court entre les deux. L'on « entend à quelques milles de distance « de l'entrée du détroit, le mugissement «

⁽h) Description du courant de Mosckoe, &c. Journal étranger, sévrier 1758, page 25.

A. Vi

m du courant; il augmente à mesure qu'on » s'approche, & en plusieurs endroits » l'eau forme de grands tournans, lors » même que tout le reste de la mer est » uni comme une glace. Les vaisseaux ont attirés par ces tournans d'eaux; ependanti on court peu de danger p quand le temps est calme, mais si les > vagues rencontrent ces tournans vio-» lens, elles forment une mer terrible. » Le courant porte directement vers le procher de Scilla: il est à environ un » mille de l'entrée du Phare; il faut » convenir que réellement ce fameux » Scilla n'approche pas de la description » formidable qu'Homère en a faite; le paffage n'est pas aussi prodigieusement » étroit ni aussi difficile qu'il le représ sente; il est probable que depuis ce ne temps il s'est fort élargi & que la vio-» lence du courant a diminué en même m proportion. Le rocher a près de 200 » pieds d'élévation; on y trouve plu-» sieurs cavernes & une espèce de fort » bâti au sommet. Le fanal est à présent » sur le cap Pelore. L'entrée du détroit » entre ce cap & la Coda-di-Volpe en

Calal de la quatr est el du Id tourn l'entr fionn ment ont I Arifte descri Home autres objet terreu formi proba depuis efcarp obstac détroi dans

(0)

néann

de Ca

n on

drois

er est

Teaux

anger fi les

vio-

rrible

ers le

on un

ameux

ription

ite; le sement

repré-

uis ce

a vio-

même e 200

plu-

de fort

résent

détroit

Calabre, paroît avoir à peine un mille « de largeur; son canal s'élargi. & il a « quatre milles auprès de Messine qui « est éloignée de douze milles de l'entrée « du détroit. Le célèbre gouffre ou « tournant de Carybde, est près de « l'entrée du havre de Messine, il occa- « sionne souvent dans l'eau un mouve- « ment si irrégulier, que les vaisseaux « ont beaucoup de peine à y entrer. « Aristote fait une longue & terrible « description de ce passage difficile (e). « Homère, Lucrèce, Virgile & plusieurs « autres Poëtes l'ont décrit comme un « objet qui inspiroit la plus grande « terreur; il n'est certainement pas si « formidable aujourd'hui, & il est très- a probable que le mouvement des eaux « depuis ce temps, a émoussé les pointes « escarpées des rochers, & détruit les « obstacles qui resserroient les flots. Le « détroit s'est élargi considérablement « dans cet endroit. Les vaisseaux sont « néanmoins obligés de ranger la côte « de Calabre de très-près, afin d'éviter «

⁽c) Aristote. De admirandis, cap. 125.

"I'attraction violente occasionnée par

le tournoiement des eaux; & lorsqu'ils

font arrivés à la partie la plus étroite

A la plus rapide du détroit, entre le cap

Pelore & Scilla, ils sont en grand danger

d'être jetés directement contre ce rocher.

De-là vient le proverbe, incidit in

Scyllam cupiens vitare Carybdin. On a

placé un autre fanal pour avertir les

marins qu'ils approchent de Carybde,

comme le fanal du cap Pelore les avertir

qu'ils approchent de Scilla (d)



Ä. l'

JE
qui m
des P
foit et
vent r
direct
près d
ai fait
approd
cent p
fituée
ardin

in gra ement our; ing c

⁽d) Voyage en Sicile, par M. Bridone, some I,

ADDITIONS

À l'Article qui a pour titre : Des Vents

L

Sur le Vent réfléchi, page 242.

E dois rapporter ici une observation qui me paroît avoir échappé à l'attention des Physiciens, quoique tout le monde foit en état de la vérifier; c'est que le vent réfléchi est plus violent que le vent direct, & d'autant plus qu'on est plus près de l'obstacle qui le renvoie. J'en ai fait nombre de fois l'expérience, en approchant d'une tour qui a près decent pieds de hauteur & qui se trouve lituée au nord, à l'extrémité de monardin, à Montbard; lorsqu'il souffle an grand vent du midi, on se sent forement poussé jusqu'à trente pas de la our; après quoi il y a un intervalle de ting ou fix pas, où l'on cesse d'être

tome I,

ée par

étroite le cap

danger rocher.

cidit in On a

arybde, s avertit

poussé & où le vent qui est résléchi par la tour, fait, pour ainsi dire, équilibre avec se vent direct; après cela plus on approche de la tour & plus le vent qui en est réfléchi est violent, il vous repousse en arrière avec beaucoup plus de force que le vent direct ne vous poussoit en avant. La cause de cet effet qui est général, & dont on peut faire l'épreuve contre tous les grands bâtimens, contre les collines coupées à plomb, &c. n'est pas difficile à trouver. L'air dans le vent direct n'agit que par sa vîtesse & sa masse ordinaire; dans le vent résléchi, la vîtesse est un peu diminuée, mais la masse est considérablement augmentée par la compression que l'air souffre contre l'obstacle qui le résléchit; & comme la quantité de tout mouvement est composée de la vîtesse multipliée par la masse, cette quantité est bien plus grande après la compression qu'auparavant. C'est une masse d'air ordinaire qui vous pousse dans le premier cas, & c'est une masse d'air une ou deux fois plus dense, qui vous repousse dans le second cas.

Sur

IL consta plus o la mer du me que pa d'air d plus h élastiqu ficiens du bar plus co plaines tagnes. étant à à 18 p ce qui le poid que la toujour cumbar

est en

ar are this is proved at

Sur l'état de l'air au-dessus des hantes montagnes.

IL est prouvé par des observations constantes & mille fois réitérées, que plus on s'élève au-dessus du niveau de la mer ou des plaines, plus la colonne du mercure des baromètres descend, & que par conséquent le poids de la colonne d'air diminue d'autant plus qu'on s'élève plus haut; & comme l'air est un fluide élastique & compressible, tous les Phyficiens ont conclu de ces expériences du baromètre, que l'air est beaucoup plus comprimé & plus dense dans les plaines, qu'il ne l'est au-dessus des montagnes. Par exemple, si le baromètre, étant à 27 pouces dans la plaine, tombe à 18 pouces au haut de la montagne, ce qui fait un tiers de différence dans le poids de la colonne d'air, on a dit que la compression de cet élément étant toujours proportionnelle au poids incumbant, l'air du haut de la montagne est en conséquence d'un tiers moins

ni par illibre us on at qui

ouffe force oit en st géreuve contre n'eft le vent e & fa fléchi, mais la mentée fouffre

hit: & vement uhipliée ien plus aupara aire qui & c'est

ois plus

fecond

dense que celui de la plaine, puisqu'il est comprimé par un poids moindre d'un viers. Mais de fortes raisons me sont douter de la vérité de cette conséquence qu'on a regardée comme légitime & même naturelle.

Faisons pour un moment abstraction de cette compressibilité de l'air que plusieurs causes peuvent augmenter, diminuer, détruire ou compenser; supposons que l'atmosphère soit également dense par-tout, si son épaisseur n'étoit que de trois lieues, il est sûr qu'en s'élevant à une lieue, c'est-à-dire de la plaine au haut de la montagne, le baromètre étant chargé d'un tiers de moins descendroit de 27 pouces à 18. Or l'air quolque compressible, me paroît être également dense à toutes les hauteurs, & voici les faits & les réslexions sur lesquels je sonde cette opinion.

1.° Les vents sont aussi puissans, aussi violens au-dessus des plus hautes montagnes que dans les plaines les plus basses; tous les Observateurs sont d'accord sur ce fait. Or si l'air y étoit d'un tiers moins dense, leur action seroit d'un tiers plus foib des qui rien

oifea met o ils s'e hauto exéc dans denfe tous en b

3.

grimp tagne auffi & qu reffen à me fi l'ai fomin l'hom encor gênée

voyor

uilqu'il re d'un douter e qu'on même

traction ue pludimippolons t dense que de levant à laine au tre étant cendroit quoique galement voici les

ns, auffi es monbaffes; cord fur s moins ers plus

ie fonde

foible, & tous les vents ne seroient que des zéphirs à une lieue de hauteur, ce qui est absolument contraire à l'expérience.

2.° Les aigles & plusieurs autres oiseaux, non-seulement volent au sommet des plus hautes montagnes, mais même ils s'élèvent encore au-dessus à de grandes hauteurs. Or je demande s'ils pourroient exécuter leur vol ni même se soutenir dans un fluide qui seroit une fois moins dense, & si le poids de leur corps, malgré tous leurs efforts, ne les ramèneroit pas en bas!

3.º Tous les Observateurs qui ont grimpé au sommet des plus hautes montagnes, conviennent qu'on y respire aussi facilement que par-tout ailleurs, & que la seule incommodité qu'on y ressent, est celle du froid qui augmente à mesure qu'on s'élève plus haut. Or fi l'air étoit d'un tiers moins dense au fommet des montagnes, la respiration de l'homme & des oiseaux qui s'élèvent encore plus haut, feroit non-seulement gênée, mais arrêtée, comme nous le voyons dans la machine pneumatique des qu'on en a pompé le quart ou le tiers de la masse de l'air contenu dans

le récipient.

4.° Comme le froid condense l'air autant que la chaleur le raréfie, & qu'à mesure qu'on s'élève sur les hautes montagnes, le froid augmente d'une manière très-sensible; n'est-il pas nécessaire que les degrés de la condensation de l'air suivent le rapport du degré du froid! & cette condensation peut égaler & même surpasser celle de l'air des plaines où la chaleur qui émane de l'intérieur de la terre est bien plus grande qu'au sommet des montagnes, qui sont les pointes les plus avancées & les plus refroidies de la masse du globe. Cette condensation de l'air par le froid dans les hautes régions de l'atmosphère, doit donc compenser la diminution de denfité produite par la diminution de la charge ou poids incumbant, & par conséquent l'air doit être aussi dense sur les sommets froids des montagnes que dans les plaines. Je serois même porté à croire que l'air y est plus dense, puisqu'il semble que les vents y soient plus violens, &

que l ces lo louter ment

De

que l'adense mosph coup pen ne masse incuminotre que do vinciens (

M. de l'orizonta de la hau

M. M pressibilité 30 mille

⁽e) A prétendu 44331 donne 4

que la p eu du n

ou le u dans

le l'air & qu'à s monnanière de l'air froid! aler & plaines

e qu'au ont les es plus . Cette id dans re, doit le den- de la ar con-

ntérieur

fur les ue dans à croire femble ens, & que les oiseaux qui volent au-dessus de ces sommets de montagnes semblent se soutenir dans les airs d'autant plus aisément qu'ils s'élèvent plus haut.

De-là je pense qu'on peut conclure que l'air libre est à peu-près également dense à toutes les hauteurs, & que l'atmosphère aërien ne s'étend pas à beaucoup près aussi haut qu'on l'a déterminé, en ne considérant l'air que comme une masse élastique, comprimée par le poids incumbant; ainsi l'épaisseur totale de notre atmosphère pourroit bien n'être que de trois lieues au lieu de quinze ou vingt comme l'ont dit les Physiciens (c).

⁽e) Alhazen, par la durée des crépuscules, a prétendu que la hauteur de l'atmosphère est de 44331 toises. Képler, par cette même durée, lui donne 41110 toises.

M. de la Hire, en parlant de la réfraction l'orizontale de 32 minutes, établit le terme moyen de la hauteur de l'atmosphère à 34585 toil s.

M. Mariotte, par ses expériences sur la compressibilité de l'air, donne à l'atmosphère plus de 30 mille toises.

Cependant, en ne prenant pour l'atmosphère que la partie de l'air où s'opère la réfraction eu du moins presque la totalité de la réfraction.

Nous concevons à l'entour de la terre une première couche de l'atmo-Sphère, qui est remplie de vapeurs qu'exhale ce globe, tant par sa chaleur propre que par celle du soleil. Dans cette couche qui s'étend à la hauteur des nuages, la chaleur que répandent les exhalaisons du globe, produit & soutient une raréfaction qui fait équilibre à la pression de la masse d'air supérieur; de manière que la couche basse de l'atmosphère n'est point aussi dense qu'elle le devroit être à proportion de la pression qu'elle éprouve; mais à la hauteur où cette mréfaction cesse, l'air subit toute la condensation que lui donne le froid de cette région où la chaleur émanée du globe est fort atténuée, & cette condentation paroît même être plus grande que celle que peut imprimer sur les régions inférieures, soutenues par la raréfaction, le poids des couches supérieures; c'est du moins ce que semble

eon dans fe te régio den vent ques coucl furfac éman quelq ranim s'épail & en vienne à cette en floc arrête mentée nues p équilib chir. C

ralemen

tammer

climats

faifon d

pro

M. Bouguer ne trouve que 5158 toiles, c'estàdire, deux lieues & demie ou trois lieues; & je crois ce résultat plus certain & mieux sondé que tous les autres.

de la l'atmovapeurs chaleur as cette eur des lent les Soutient ore à la ieur; de l'atmoju'elle le preffion uteur où bit toute le froid émanée ette conas grande fur les par la hes supée semble

ifes, c'est-hieues; & je fondé que

prouver un autre phénomène qui est la condensation & la suspension des nuages dans la couche élevée où nous les voyons fe tenir. Au-dessous de cette moyenne région dans laquelle le froid & la condensation commencent, les vapeurs s'élèvent sans être visibles; si ce n'est dans quelques circonflances où une partie de cette couche froide paroît se rabattre jusqu'à la surface de la Terre, & où la chaleur émanée de la Terre, éteinte pendant quelques moniens par des pluies, se ranimant avec plus de force, les vapeurs s'épaississent à l'entour de nous en brumes & en brouillards; sans cela elles ne deviennent visibles que lorsqu'elles arrivent à cette région où le froid les condense en flocons, en nuages, & par-là même arrête leur afcension; leur gravité augmentée à proportion qu'elles font devenues plus denses, les établissant dans un équilibre qu'elles ne peuvent plus franchir. On voit que les nuages sont généralement plus élevés en été, & constamment encore plus élevés dans les climats chauds; c'est que dans cette faison & dans ces climats, la couche de l'évaporation de la Terre a plus de hauteur; au contraire dans les plages glàciales des pôles, où cette évaporation de la chaleur du globe est beaucoup moindre, la couche dense de l'air paroît toucher à la furface de la Terre & y retenir les nuages qui ne s'élèvent plus, & enveloppent ces parages d'une brume perpénelle.

al simpler political por 1, 111 i all

- 55° (1. 0000 d Sur quelques vents qui varient régulièrement.

IL y a de certains climats & de certaines contrées particulières où les vents varient, mais constamment & régulièrement; les uns au bout de six mois, les autres après quelques semaines, & enfin d'autres du jour à la nuit ou du soir au matin. J'ai dit, volume 11, page 253, qu'à Saint-Domingue il y a deux vents différens, qui s'élèvent régulièrement presque chaque jour, que l'un est un vent de mer qui vient de l'orient, & que l'autre est un vent de terre qui vient de l'occident. M. Fresnaye m'a écrit que je n'avois pas été exactement informé. « Les deux » vents

Sain veni l'est foir : VOY le S rema l'apr cline dans matia pofé qui l'auto Portvieni a pas du fo que f été ré pas t remer

a ceff

ont la

poids

veni

auteur; ales des chaleur couche furface ges qui ent ces

ent

de ceres vents
régulièx mois,
ines, &
t ou du
me 11,
ue il y a
régulièun est un
de l'occie n'avois
es deux
» vents

vents réguliers, di il, qui soufflent à « Saint-Domingue, tont tous deux des « vents de mer, & soufflent l'un de « l'est le matin, & l'autre de l'ouest le « soir; qui n'est que le même vent ren- « voyé; comme il est évident que c'est a le Soleil qui le cause, il y a un mo- « ment de bourasque que tout le monde « remarque entre une heure & deux « l'après-midi. Lorsque le Soleil a dé- « cliné, raréfiant l'air de l'ouest, il chasse « dans l'est les nuages que le vent du « matin avoit confinés dans la partie op- « posée. Ce sont ces nuages renvoyés, « qui depuis avril & mai jusque vers « l'automne, donnent dans la partie du « Port-au-Prince les pluies réglées qui « viennent constamment de l'est. Il n'y « a pas d'habitant qui ne prédise la pluie « du soir entre six & neuf heures, lors- « que suivant seur expression, la brise a « été renvoyée. Le vent d'ouest ne dure « pas toute la nuit, il tombe réguliè- « rement vers le soir, & c'est lorsqu'il « a cessé que les nuages poussés à l'orient « ont la liberté de tomber, dès que leur « poids excède un pareil volume d'air : ce Epoques. Tome II.

» le vent que l'on sent la nuit est exac-» tement un vent de terre qui n'est ni » de l'est ni de l'ouest, mais dépend de » la projection de la côte. Au Port-au-» Prince, ce vent du midi est d'un froid » intolérable dans les mois de janvier & » de février, comme il traverse la ravine de la rivière froide, il y est modifié (f) ».

V.

Sur les Lavanges.

DANS les hautes montagnes, il y a des vents accidentels qui sont produits par des causes particulières, & notamment par les lavanges. Dans les Alpes, aux environs des glacières, on distingue plusieurs espèces de lavanges; les unes sont appelées lavanges venteuses, parce qu'elles produisent un grand vent; elles se forment lorsqu'une neige nouvellement tombée vient à être mise en mouvement, soit par l'agitation de l'air, soit en fondant par-dessous au moyen de

A Ch fa me toinb le val tation rapidi vents mpeu s oppo de gi d'une auquel poudre caprice rection gereuse ilors e pas tro eviter,

Une dus da celles d chlaglar antes;

rouve

nfoui

⁽f) Note communiquée à M. de Buffon par M. Fresnaye, Conseiller au Conseil de Saint-Domingue, au date du 10 mars 1777.

exacteft ni and de re-aurefroid vier & ravine (f) 20.

il y a roduits notam-Alpes, stingue s unes parce t; elles uvellen mouir, soit ren de

n par M. mingue, m chaleur intéfleure de la terre, alors fa neige le pelotorine, s'accumule & tombe en coulatit en giolles malles vers le vallon, ce qui caule une grande agitation dans l'air, parce qu'elle coule avec rapidite & en très-grand volume, & les vents que ces malles produilent, sont si miperdeux, qu'ils renvertent tout ce qui s'oppose à leur passage, jusqu'à rompre de gros sapins. Ces lavanges couvrent d'une neige tres - fine tout le terrein auquel elles peuvent atteindre, & cette poudre de neige voltige dans l'air au caprice des vents, c'est-à dite, sans di ection fixe, ce qui rend ces neiges dans gereuses pour les gens qui se trouvent dors en campagne, parce qu'on ne sait pas trop de quel côte tourner pour les eviter, car en peu de momens on se rouve enveloppé à même entièrement nfoui dans la neige.

Une autre espèce de lavanges encore slus dangereuse que la première, sont elles que les gens du pays appellent chlaglauwen, c'est-à-dire, lavanges frapantes; elles ne surviennent pas aussi rapi-

dement que les premières de néanmoins elles renyerient sout ce qui le stouve fur leur passage, parce qu'elles entraîment avec elles une grande quantité de terres, de pierres, de cailloux, & même des atbres tout entiers, en sorte qu'en passant de arrivant dans le vallon, elles tracent un chemin de destruction en écralant tout ce qui s'oppose à leur passage. Comme elles marchent moins rapidement que les lavanges qui ne sont que de neige, on les évite plus aitément; elles s'annoncent de loin, car elles ébranlent, pour ainsi dire, les montagnes & les, valons par leur poids & leur mouvement qui causent un bruit égal à celui du tonnerre.

Au reste, il ne saut qu'une très-peute cause pour produire ces terribles effets; il suffit que quelques flocons de neige tombés d'un arbre ou d'un rocher, ou même du son des cloches, du bruit d'une arme, à seu, pour que quelques portions de neige se détachent du sommet, se pelotonnent & grossissent en descendant jusqu'à devenir une masse aussi grosse qu'une petite montagne.

pour leurs émine de la derriè au ino triang vers le pour d du vil fitués a défend à cette lauveg dans pl de pré polé à & déto muraill pays d du mili Leuk c dans ce quelque

Tavair

mains

touve

inent

erres,

arhres

& en

nt un

omine

que les

ge, on

oncent

r ainsi

ns par

caufent.

Tuile:

petite

effets;

neige

ner, ou

a bruit

uelques

lu fom-

lent en

e masse

me.

Les habitans des contrées sujettes anx lavaliges , ont imagine des précautions pour le garantir de leurs effers; ils placent leurs bathpens contee quelques petites éminences qui puissent rompre la force de la lavange; ils plantent aussi des bois derrière leurs habitations; on peut voir au mont Saint-Godard une forêt de forme triangulaire, dont l'angle aigu est tourné vers le mont, & qui semble plantée expres pour détourner les lavanges & les éloigner du village d'Urseren & des bâtimens fitués au pied de la montagne; & il est défendu sous de grosses peines de toucher à cette forêt qui est, pour ainsi dire, la tauvegarde du village. On voit de même dans plusieurs autres endroits, des murs de précaution dont l'angle aigu est oppolé à la nioniagne, afin de rompre & détourner les lavanges; il y a une muraille de cette espece à Davis, au pays des Grisons au-dessus de l'église du milieu, comme aussi vers les bains de Leuk ou Louache en Valais. On voit dans ce même pays des Gritons & dans quelques autres endroits, dans les gorges

li iij

de montagne, des yoûtes de distance en distance, placées à côté du chemin & taillées dans le roc, qui servent aux passagers de résuge contre les lavan-ges (g).

(g) Histoire Naturelle Helvétique, par Scheuch-

ent per septim del ment per septim el ensy non el color en el color nel manuel el color el c

and the surface of the Control of the second of the second

e proprie de la companya del companya de la companya del companya de la companya

المرابعة والمرافق والمرابعة والمرابع

AlA

irr

Sur la qu

qu'à i
y a fu
une gi
d'arbre
font c
droite,
en fort
vert d'
jonché
tion du
méridie

princip

istance hemin

it aux layan-

THEREIN .

cheuch.

aj this it

4. (61111.)

4115.1

of restant

ADDITIONS

À l'Article qui a pour titre: Des Vents irréguliers, des Trombes, &c. vol. II, page 254.

I.

Sur la violence des vents du Midi dans quelques contrées septentrionales.

Les Voyageurs Russes ont observé, qu'à l'entrée du territoire de Milim, il y a sur le bord de la Lena, à gauche, une grande plaine entièrement couverte d'arbres renversés, & que tous ces arbres sont couchés du sud au nord en ligne droite, sur une étendue de plusieurs lieues; en sorte que tout ce district autresois couvert d'une épaisse forêt, est aujourd'hui jonché d'arbres dans cette même direction du sud au nord: cet effet des vents méridionaux dans le Nord a aussi été remarqué ailleurs. Dans le Groënland, principalement en automne, il règne des Biiii

vents si impétueux, que les maisons s'en ébranlent & se fendent; les tentes & les bateaux en sont emportés dans les airs. Les Groënlandois assurent même que quand ils veulent sortir pour mettre leurs canots à l'abri, ils sont obligés de ramper sur le ventre, de peur d'être le jouet des vents. En été, on voit s'élever de semblables tourbillons, qui bouleversent les slots de la mer, & sont pirouetter les bateaux. Les plus sières tempêtes viennent du sud, tournent au nord & s'y calment: c'est alors que la glace des baies est enlevée de son lit, & se disperse sur la mer en monceaux (a).

II.

Sur les Trombes.

M. de la Nux, que j'ai déjà eu occafion de citer plusieurs fois dans mon Ouvrage, & qui a demeuré plus de quarante ans dans l'île de Bourbon, s'est trouvé à portée de voir un grand nombre de tro

Les vues . calme vent d quoid avant dans nord, avant duque elle t poulle temps tion c les on dant

fort é étendi nées p sizon toujou

trées.

⁽a) Histoire générale des Voyages, tome XVIII, page 221

de trombes; sur tesquelles il a bien voulume communiquer ses observacions, que je crois devoir donner ici par extrain-

Les trombes que cet Observateur a vues, se sont formées, 1.º dans des jours calmes & des intervalles de passage du vent de la partie du nord à celle du sur quoiqu'il en ait vu une qui s'est formée avant ce passage du vent à l'autre, & dans le courant même d'un vent de nord, c'est-à-dire, assez long-temps avant que ce vent n'eût cessé; le nuage duquel cette trombe dépendon, & auquel elle tenoit, étoit encore violemment poussé; le Soleil se montroit en même temps derrière sur, eu égard à la direction du vent; c'étoit le 6 janvier, vers les onze heures du matim

dant le jour, dans des nuées détachées, fort épaisses en apparence, bien plusétendues que profondes, & bien terminées par dessous parallèlement à l'horizon: le dessous de ces nuées paroissant toujours fort noir.

rées d'abord sous la sorme de cones

By

occamon us de , s'est ombre

s s'en

& les

airs.

que

umper

jouet

er de

ter les

vien-

& s'y

e des

e dif-

XVIII

renversés, dont les bases étoient plus

our moins largestaring is midd annous eve 4. De ces différentes trombes qui s'annonçoient par ces cônes renversés, & qui quelquefois tenoient au même nuage, quelques-unes n'ont pas en leun entier effet; les unes se sont dissipées à une petite distance du nuage, les autres font descendues vers la surface de la mer, & en apparence fort près, sous la forme d'un long cône aplati, trèsétroit & pointu par le bas. Dans le centre de ce cône se sur toute sa longueur, régnoit un canal blanchâtre, transparent, & d'un tiers environ du diamètre du cône, dont les deux côtés étoient fort noirs, fur tout dans le commencement de leur apparence.

Elles ont été observées d'un point de L'île de Bourbon élevé de 1 50 toiles. an-deffus du niveau de la meri, & elles étoient pour la plupart à trois, quatre ou cinq lieues de distance de l'endroit de l'observation, qui étoit la maison même

de l'Observateur.

V EE

Voici la description détaillée de ces trees diaberd bus la terme essenti

in the second of the second

laire, noiem pointe bouill pointe de la fucce: moins dans de la tourbi tionne mouv de la de la tourbi Or nuage

tromb

que e plus f

Ou

pour

enviro

à la m

qui d

transp

t phis

11 2 (4)

s qui

erfés , même

u leur

pées à

autres.

de la

très-

centre

ueur .

arent.

re du

ement

point:

toiles.

oit de

même

e ces

2.00

Quand le bout de la manche, qui pour lors est fort pointu, est descendu environ au quart de la distance du nuage à la mer, on commence à voir sur l'eau. qui d'ordinaire est calme & d'un blanc transparent, une petite noirceur circulaire, effet du frémissement (ou tournoiement) de l'eau : à mesure que la pointe de cette manche descend, l'eau bouillonne, & d'autant plus que cette pointe approche de plus près la surface de la mer, & l'eau de la mer s'élève successivement en tourbillon, à plus ou moins de hauteur, & d'environ 20 pieds dans les plus groffes trombes. Le bous de la manche est toujours au-dessus du tourbillon, dont la groffeur est proportionnée à celle de la trombe qui le fait mouvoir. Il ne paroît pas que le bour de la manche atteigne jusqu'à la surface de la mer, autrement qu'en se joignant au tourbillon qui s'élève.

On voit quelquefois sortir du même nuage de gros & de petits cônes de trombes; il y en a qui ne paroissent que comme des filets, d'autres un peu plus forts: du même mage on voit sortir

B vj.

assez souvent dix ou douze petites trombes toutes complettes, dont la plupart se dissipent très - près de leur sortie, & remontent visiblement à leur nuage: dans ce dernier cas, la manche s'élargit tout - à - coup jusqu'à l'extrémité insérieure, & ne paroît plus qu'un cylindre suspendu au nuage, déchiré par en bas

& de peu de longueur.

Les trombes à large base, c'est-à-dire, les grosses trombes, s'élargissent insenfiblement dans toute leur longueur, & par le bas, qui paroît s'éloigner de la mer & se rapprocher de la nue. Le tourbillon qu'elles excitent sur l'eau diminue peu-à-peu, & bientôt la manche de cette trombe s'élargit dans la partie insérieure & prend une forme presque cylindrique; c'est dans cet état que des deux côtés élargis du canal, on voit comme de l'eau entrer en tournoyant vivement & abondamment dans le nuage; & c'est enfin par le raccourcissement successif de ceue espèce de cylindre, que finit l'apparence de la trombe.

Les plus grosses trombes se dissipent le moins vîte; quelques-unes des plus fortes endroit auxque les tror aux ye diffipé deux le tement fi forte

fous la ni les impulf culaire courbe quefois extrém mer, o l'autre

On fe fort des no

« L les qu On voit assez ordinairement tomber de fortes ondées, qui sortent du même endroit du nuage d'où sont sorties, & auxquelles tiennent encore quelquesois les trombes: ces ondées cachent souvent aux yeux celles qui ne sont pas encore dissipées. J'en ai vu, dit M. de la Nux, deux le 26 octobre 1755, très-distinctement, au milieu d'une ondée qui devint si sorte, qu'elle m'en déroba la vue.

Le vent ou l'agitation de l'air inférieur fous la nuée, ne rompt, ni les grosses ni les petites trombes, seulement cette impulsion les détourne de la perpendiculaire; les plus petites forment des courbes très - remarquables, & quelquesois des sinuosités; en sorte que leur extrémité qui aboutissit à l'eau de la mer, étoit fort éloignée de l'aplomb de l'autre extrémité qui étoit dans le nuage.

On ne voit plus de nouvelles trombes se former lorsqu'il est tombé de la pluie des nuages d'où elles partent.

« Le 14 juin de l'année 1756, sur les quatre heures après-midi, j'étois, «

inbes
rt fe
, &
age:
largit
inféindre
bas

dire,
nienr, &
de la
Le
u dinche
efque
e des
voit

nage; ment dre,

pent Plus

» dit M. de la Nux, au bord de mer, élevé de vingt à vingt-cinq » pieds au-dessus de son niveau. Je vis » fortir d'un même nuage douze à qua-> torze trombes complettes, dont trois = seulement considérables, & sur-tout » la dernière. Le canal du milieu de la » manche étoit si transparent, qu'à tra-» vers je voyois les nuages que derrière elle, à mon égard, le Soleil éclairoit. Le nuage, magafin de tant de trombes, » s'étendoit à peu-près du fud-est au nord-ouest, & cette groffe trombe, » dont il s'agit uniquement ici, me » restoit vers le sud-sud-ouest : le Soleil » étoit déjà fort bas, puisque nous étions » dans les jours les plus courts. Je ne vis » point d'ondées tomber du nuage : sons » élévation pouvoit être de cinq ou fix cents toifes au plus. »

Plus le ciel est chargé de nuages, & plus ik est aisé d'observer les trombes a toutes les apparences qui les accompagnent. An one of the books with and

M. de la Nux pense, peut-être avec milon, que ces trombes ne sont que des portions ntraîné à-dire, fupérieu nuées d

Geq

font co

c'est leu cohéren & des co fans fe trombes on conc & obeif Si toute ment a diffipen change forme: grandes certain matière

Ami

off un

dans le formée portions visqueuses du nuage, qui sont ntraînées par différens tourbillons, c'està-dire, par des tournoiemens de l'air supérieur engoussré dans les masses des nuées dont le nuage total est composé.

Ce qui paroît prouver que ces trombes font composées de parties visquenses c'est leur ténacité, & pour ainsi dire leur cohérence : car elles font des inflexions. & des courbures, même en sens contraire fans se rompre : Si cette matière des trombes n'étoit pas visqueuse, pourroiton concevoir comment elles se courbent & obéissent aux vents, sans se rompre ! Si toutes les parties n'étoient pas fortement adhérentes entre elles, le vent les diffiperoit, ou tout au moins les feroit changer de forme; mais comme ceue forme est constante dans les trombes grandes & petites, c'est un indice presque certain de la ténacité visqueuse de la matière qui les composeut de la manne

Ainsi le fond de la matière des trombest est une substance visqueuse contenue dans les nuages, & chaque trombe est formée par un tourbillon d'air que s'en-

e cinq e vis quatrois

tout le la trarière roit. bes,

be, me: oleil:

ons fix

bes

vec des gouffre entre les nuages, & boursouffant le nuage inférieur, le pence & descend avec son enveloppe de matière visqueits. Et comme les trombes qui sont complettes descendent depuis le nuage jusque sur la surface de la mer, l'eau frémira, bouillonnera, tourbillonnera à l'endroit vers lequel le bout de la trombe sera dirigé, par l'effet de l'air qui sort de l'extrémité de la trombe comme du tuyau d'un soufflet : les effets de ce soufflet sur la mer augmenteront à mesure qu'il s'en approchera, & que l'orifice de cette espèce de tuyau, s'il vient à s'élargir, laissera sortir plus d'air.

On a cru mal-à-propos, que les trombes enlevoient l'eau de la mer & qu'elles en renfermoient une grande quantité: ce qui a fortifié ce préjugé, ce font les pluies, ou plutôt les averses qui tombent souvent aux environs des trombes. Le canal du milieu de toutes les trombes est toujours transparent, de quelque côté qu'on les regarde: si l'eau de la mer paroît monter, ce n'est pas dans ce canal, mais seulement dans ses

> de l'îli janvie dire, des te vents ces pl remer la me

noiem

flant

cend

eule.

ique

nira, droit

fera

rt de

uyau t fur

s'en

cette.

gir ,

les

r &

ande

igé .

erles

des

utes

. de

eau.

pas

les

côtés; presque toutes les trombes souffrent des inflexions, & ces inflexions se font souvent en sens contraire, en forme d'S, dont la tête est au nuage & la queue à la mer. Les espèces de trombes dont nous venons de parler, ne peuvent donc contenir de l'eau, ni pour la verser à la mer, ni pour la monter au nuage : ainst ces trombes ne sont à craindre que par l'impétuosité de l'air qui sort de leur orifice inférieur; car il paroîtra certain à tous ceux qui auront occasion d'observer ces trombes, qu'elles ne sont composées que d'un air engouffré dans un nuage visqueux, & déterminé par son tournoiement vers la jurface de la mer.

M. de la Nux a vu des trombes autour de l'île de Bourbon, dans les mois de janvier, mai, juin, octobre, c'est-à-dire, en toutes saisons; il en a vu dans des temps calmes & pendant de grands vents; mais néanmoins on peut dire que ces phénomènes ne se montrent que ra-rement, & ne se montrent guère que sur la mer, parce que la viscosité des nuages ne peut provenir que des parties bitu-

mineules & gralles, que la chaleur du Soleil & les vents enlèvent à la surface des eaux de la mer, & qui se trouvent rassemblées dans des nuages assez voisins de sa surface; c'est par cette raison, qu'on ne voit pas de pareilles trombes sur la terre, où il n'y a pas, comme sur la furface de la mer, une abondante quantité de parties bitumineuses & huileuses, que l'action de la chaleur pourroit en détacher. On en voit cependant quelquefois sur la serre, & même à de grandes distances de la mer, ce qui peut arriver lorsque les nuages visqueux sont poussés rapidement par un vent violent de la mer vers les terres. M. de Grignon a vu au mois de juin 1768, en l'orraine près de Vauvillier, dans les côteaux qui sont une suite de l'empiètement des Vosges, une trombe très-bien formée; elle avoit environ 50 toises de hauteur; sa forme étoit celle d'une colonne, & elle communiquoit à un gros nuage fort épais, & poussé par un ou plusieurs vents violens, qui faisoient tourner rapidement la tromhe, & produisoient des éclairs & des coups dura c fe brit

élevé. Plu tromb a fi bi Par ex s'élève noire, bes ; appare que d s'il el pour excite l'hori: l'eau aucui recor

parle

fi le

M. d

ır du

rface

vent

bilins

u'on

ur la

ir la

ntité

que cher.

ur la nces

fque

api-

mer

au au

s de font

yes, voit

rme

m-

, & ns ,

des

dura que sept ou huit minutes, & vint se briter sur la hase du côteau, qui est élevé de cinq ou six cents pieds (a).

Plusieurs Voyageurs ont parlé des trombes de mer, mais personne ne les a si bien observées que M. de la Nux-Par exemple, ces Voyageurs disent qu'il s'élève au-dessus de la mer une fumée noire, forsqu'il se forme quelques trombes; nous pouvons affurer que cette apparence est trompeuse, & ne dépend que de la fituation de l'Observateur: s'il est placé dans un lieu assez élevé pour que le tourbillon qu'une trombé excite sur l'eau ne surpasse pas à ses yeux l'horizon sensible, il ne verra que de l'eau s'élever & recomber en pluie, fans aucun mélange de fumée; & on le reconnoîtra avec la dernière évidence, fi le Soleil éclaire le lieu du phénomène.

Les trombes dont nous venons de parler, n'ont rien de commun avec les

⁽a) Note communiquée par M. de Grignon à M. de Buffon, le 6 août 1777.

bouillonnemens & les fumées que les feux sous-marins excitent quelquesois, & dont nous avons fait mention alleurs; ces trombes per tenferment ni riexcitent aucune sumée pelles sont assez rares par tout : seulement les lieux de la mer où l'on en voit le plus souvent, sont les plages des climats chauds, & en même temps celles où les calmes sont ordinaires & où les vents sont les plus inconstant; elles sont peut-être aussi plus fréquentes près les îles & vers les coues que dans la pleine mer.



There employ a delicate of the today

The Nice communicate pur had then and M. de Budoun le 6 actic 1577.

A NA

Kitions **10 M**res etnes t

aloinn ading

tremble l'affaille & laul plus vi

Lor milicu fa chu à une felon par la & à

fort g

fa ch

ADDITIONS

des des

terit

ares mer

out

en

ont

olus slus ses

. 1 hat .

. . .

l,es

AW

FICK

it

i Sij

indicate a

14

A l'Article qui a pour titre: Des Tremblemens de Terre & des colons, et olume II, page 291.

acce que cany le momena de la como is-

Sur les Tremblemens de Terre.

Il y a deux causes qui produisent les tremblemens, de Terre, la première est l'affaissement subit des cavités de la Terre, & la seconde encore plus fréquente & plus violente que la première, est l'action des feux souterrains.

Lorsqu'une caverne s'affaisse dans le milieu des continens, elle produit par sa chute une commotion qui s'étend à une plus ou moins grande distance, selon la quantité du mouvement donné par la chute de cette masse à la Terre, & à moins que le volume n'en soit fort grand & ne tombe de très-haut, sa chute ne produira pas une secousse.

affez violente pour qu'elle se fasse resenur à de grandes distances ; l'esset en est borné aux environs de la caverne assaissée, & si le mouvement se propagé plus loin, ce n'est que par de petits trémoussement & de légères trépidations.

Comme da plupare des, montaghes primitives, reposent sur des cavernes. parce que dans le moment de la consolidation, ces éminences ne le sont formées que par des boursouflures, il s'est fait, & il se fait encore de nos jours, des affaillemens dans ces montagnes toutes les fois que les voûtes des carries minées par les eaux ou ébranlée ar quelque tremblement, viennent à s'écrouler; une portion de la filontagile s'affaiffe en bloc, tantôt perpendiculairement, mais plus fouvent en s'inclinant beaucoup & quelquefois même en culbutant; on en a des exemples frappans dans plufieurs parties des Pyrénées où les couches de la terre, jadis horizontales, font fouvent inclinées de plus de 45 degrés, ce qui démontre que la masse entière de chaque portion de montagne dont les bancs sont parallèles entr'eux, a penché tout en

bloc, de l'affai de 45 d nérale de les mont que l'or éminenc descende à la secor ces couc à la mên opposées s'étant é & le val rangeme que le p vant la p des deux

> C'estsement de dans l' restres; arrive da mens de la Terre lement l' où elles

rel-

en

erne

age

etits

ons.

hes

es .

oli-

ées

ait ,

des

ıtës

ees

iais

&

en

urs

de

ent

Jui

ue

nit

eut ·

bloc, & s'est assis dans le moment de l'affaissement sur une base inclinée de 45 degrés; c'est la cause la plus générale de l'inclinaiton des couches dans les montagnes : c'est par la même raison que l'on trouve souvent entre deux éminences voilines, des couches qui descendent de la première & remontent à la seconde après avoir traversé le vallon: ces couches sont horizontales & gissent à la même hauteur dans les deux collines opposées, entre lesquelles la caverne s'étant écroulée, la terre s'est affaissée. & le vallon s'est formé sans autre dérangement dans les couches de la terre que le plus ou moins d'inclinaison, suivant la profondeur du vallon & la pente des deux côteaux correspondans.

C'est-là le seul effet sensible de l'affaissement des cavernes dans les montagnes & dans les autres parties des continens terrestres; mais toutes les sois que cet effet arrive dans le sein de la mer, où les affaissemens doivent être plus fréquens que sur la Terre, puisque l'eau mine continuellement les voûtes dans tous les endroits où elles soutiennent, le sond de la mer,

alors ces affaissemens, non-seulement dérangent & font pencher les couches de la terre, mais ils produisent encore un autre effet sensible en failant baisser le niveau des mers : sa hauteur s'est déjà déprimée de deux mille toises par ces affaissemens successifs depuis la première occupation des eaux; & comme toutes les cavernes sous-marines ne sont pas encore à beaucoup près entièrement écroulées, il est plus que probable que l'espace des mers s'approfondissant de plus en plus, se rétrécira par la surface, & que par conséquent l'étendue de tous les continens terrestres continuera toujours d'augmenter par la retraite & l'abaissement des eaux.

Une seconde cause plus puissante que la première, concourt avec elle pour produire le même esset; c'est la rupture & l'affaissement des cavernes par l'essort des seux sous-marins. Il est certain qu'il ne se fait aucun mouvement, aucun affaissement dans le fond de la mer, que sa surface ne haisse, & si nous considérons en général les essets des seux souterrains, nous reconnoîtrons que dès qu'il y a du seu,

borne
mais q
ouvre
violent
renver
fines,
font é
versen
de leur

Ces

les feu

rement

feu . I

cessent au mor un pas & port au continu ces deu femble éruption ait été gnée d'que très même

fen: ce

 E_{p}

ement

uches

ncore

aisser

s'est

s par

a pre-

omine

e font

itière-

bable

diffant

a fur-

endue

inuera

aite &

te que

pour

ture &

ort des

ı'il ne

ffaisse-

que sa

dérons

rrains,

y a du

feu;

feu, la commotion de la Terre ne se borne point à de simples trépidations; mais que l'effort du seu soulève, entrouvre la mer & la terre par des secousses violentes & réitérées, qui non-seulement renversent & détruisent les terres voisines, mais encore ébranlent celles qui sont éloignées, & ravagent ou bouleversent tout ce qui se trouve sur la route de leur direction.

Ces tremblemens de terre, causés par les feux souterains, précèdent ordinairement les éruptions des volcans & cessent avec elles, & quelquefois même au moment où ce seu rensermé s'ouvre un passage dans les flancs de la terre & porte sa flamme dans les airs. Souvent aussi ces tremblemens épouvantables continuent tant que les éruptions durent; ces deux effets sont intimement liés ensemble, & jamais il ne se fait une grande éruption dans un volcan, sans qu'elle ait été précédée, ou du moins accompagnée d'un tremblement de terre; au lieu que très-souvent on ressent des secousses même assez violentes sans éruption de feu : ces mouvemens où le feu n'a point Epoques. Tome 11.

de part, proviennent non-seulement de la première cause que nous avons indiquée, c'est-à-dire de l'écroulement des cavernes, mais auffi de l'action des vents & des orages souterrains. On a nonibre d'exemples de terres soulevées ou affaissées par la force de ces vents intérieurs. M. le Chevdier Hamilton, homme aussi respectable par son caractère, qu'admirable par l'étendue de ses connoissances & de ses recherches en ce genre, m'a dit avoir vu entre Trente & Vérone, près du village de Roveredo, plusieurs monticules composés de grosses masses de pierres calcaires, qui ont été évidemment soulevées par diverses explosions caufées par des vents souterrains; il n'y a pas le moindre indice de l'action du feu sur ces rochers ni fur leurs fragmens; tout le pays des deux côtés du grand chemin dans une longueur de près d'une lieue, a été bouleverié de place en place par ces prodigieux efforts des vents fouterrains; les abitans disent que cela ell arrivé tout-à-coup par l'effer d'un tremblement de terre.

Mais la force du vent, quelque violent

qu'on y pas une d'auffi aucune ticules 4 terre, vemens électriqu que les qu'en p dans les duirons vemens & la ph des cave les cour troisièm allumés paroî q de ces t qui acco

Si les duisent forment Le 15 un gout

blemens

de

ndi-

des

ents

ibre

Tées

M.

aussi

dmi-

ınces

m'a

one,

lieurs

naffes

dem-

fions

il n'y

on du

nens':

grand

d'une

place

s lou-

ela est

treni-

violent

du'on puille le supposer, ne me paroit pas une cause suffisante pour produire d'aussi grands effets, & quoiqu'il n'y ait aucune apparence de feu d.ns des monticules soulevés par la commotion de la terre, je suis persuadé que ces soule vemens se sont faits par des explosions électriques de la foudre souterraine, & que les vents intérieurs n'y ont contribué qu'en produisent ces orages électriques dans les cavités de la terre. Nous réduirons donc à trois causes tous les mouvemens convulsifs de la terre, la première & la plus simple, est l'affaissement subit des cavernes; la feconde les orages & les coups de foudre souterraine; & la groissème l'action & les efforts des feux allumés dans l'intérieur du globe : il me paroî qu'il est aisé de rapporter à l'une de ces trois causes tous les phénomènes qui accompagnent ou suivent les tremblemens de terre.

Si les mouvemens de la terre produifent quelquefois des éminences, ils forment encore plus souvent des gouffres. Le 15 octobre 1773, il s'est ouvert un gouffre sur le territoire du bourg

Cij

Induno, dans les États de Modène. dont la cavité a plus de quatre cents brasses de largeur sur deux cents de profondeur (a). En 1726, dans la partie septentrionale de l'Islande, une montagne d'une hauteur considérable s'enfonça en une nuit par un tremblement de terre, & un lac très-profond pri sa place; dans la même nuit à une lieue & demie de distance, un ancien lac dont on ignoroit la profondeur, fut entièrement desséché, & son fond s'éleva de manière à former un monticule assez haut que I'on voit encore aujourd'hui (b). Dens les mers voisines de la nouvelle Bretagne, les tremblemens de terre, dit M. de Bougainville, ont de terribles conséquences pour la navigation. Les 7 juin, 12 & 27 juillet 1768, il y en a eu trois à Boéro, & le 22 de ce même mois un à la nouvelle Bretagne; quelquefois ces tremblemens anéantissent des îles & des bancs de sable connus, quelquefois

aufl pas 1101 s'éte long conf au C de d lieue de 😅 effets du F ressen valier pour · Gensa gauch le ciel qu'un côteau rivière

manièr

de la te & tout fendit

(c) Vo

⁽a) Journal historique & politique, 10 décembre

⁽b) Mélanges intéressans, tome I, page 153.

auffi ils en créent où il nly en avoit pas (c). The day is the party of the sail.

ne , ent\$

de

artie

gne

a en

rre,

ice ; emie

on

ment nière

que Dans

gne,

I. de onsé-

juin,

trois

ois un

is ces

es & uefois

cembre

53:

Il y a des tremblemens de terre qui s'étendent très-loin & toujours plus en longueur qu'en largeur, l'un des plus considérables est celui qui se sit ressentir au Canada en 1663, il s'étendit sur plus de deux cents lieues de longueur & cent lieues de largeur, c'est-à-dire sur plus de 20 mille lieues superficielles. Les effets du dernier tremblement de terre du Portugal, se font fait de nos jours ressentir encore plus loin; M. le Chevalier de Saint-Sauveur, commandant pour le Roi, à Merucis, a dit à M. de Gensanne, qu'en se promenant à la rive gauche de la Jouante, en Languedoc, le ciel devint tout-à-coup fort noir, & qu'un moment après il aperçut au bas du côteau qui est à la rive droite de cette rivière, un globe de feu qui éclata d'une manière terrible; il sortit de l'intérieur de la terre un tas de rochers considérable, & toute cette chaîne de montagnes se fendit depuis Merucis jusqu'à Florac,

⁽c) Voyage autour du Monde, tome II, page 278.

fur près de six lieues de longueur; cette fente a dans certains endroits plus de deux pieds de largeur, & elle est en partie comblée (d). Il y a d'autres tremblemens de terre qui semblent se faire sans secousses & sans grande émotion. Kolbe rapporte que le 24 septembre 1707, depuis huit heures du matin jusqu'à dix heures, la mer monta sur la contrée du cap de Bonne-espérance & en desce dit sept sois de suite & avec une telle vîtesse que d'un moment à l'autre la plage étoit alternativement couverte & découverte par les eaux (e).

Je puis ajouter au sujet des effets des tremblement de terre & de l'éboulement des montagnes par l'affaissement des cavernes, quelques faits assez récens & qui sont bien constatés. En Norwège un promontoire appelé Hammers - fields, tomba tout-à-coup en entier (f). Une

(d) Histoire Naturelle du Languedoc, pur Me de Gensanne, tome 1, page 23 2.

(e) Description du cap de Bonne - espérance ; tome 11, page 237.

(f) Histoire Naturelle de Norwège, par Pons toppidam, Journat Granger, mois Laout 1755.

mor Cen plus vinc Le port Con vent affail ridio land mon 167 ce qu qui, plufi (g). Java, plus une : circo fonça

comp

même

· (g)

page s

de

en

m

ire

on.

bre

atin

r la

&

vec

it à

ient

e) 10;

des

nent

Ca-

qui

un

lds, Une

· M

nce ;

Pons

montagne fort élevée & presque adjacente à celle de Chimboraço, l'une des plus hautes des Cordelières dans la province de Quito, s'écroula tout-à-coup-Le fait avec ses circonstances est rapporté dans les Mémoires de M." de la Condamine & Bouguer. Il arrive souvent de pareils éboulemens & de grands affaissemens dans les îles des Indes méridionales. A Gamma-canore, où les Hollandois ont un établissement, une haute montagne s'écroula tout - à - coup en 1673, par un temps calme & fort beau; ce qui fut suivi d'un tremblement de terre qui renversa les villages d'alentour où plusieurs milliers de personnes périrent (g). Le 11 août 1772, dans l'île de Java, province de Cheribou, l'une des plus riches possessions des Hollandois, une montagne d'environ trois lieues de circonférence, s'abima tout-à-coup, s'enfonçane & fe relevant alternativement comme les flots de la mer agitée; en même temps elle hissoit échapper une

C iiij

⁽g) Histoire générale des Voyages, tome XVII.

quantité prodigieuse de globes de seu qu'on apercevoit de très-loin & qui jetoient une lumière aussi vive que celle du jour; toutes les plantations & trente-neuf négreries ont été englouties avec deux mille cent quarante habitans sans compter les étrangers (h). Nous pourrions recueillir plusieurs autres exemples de l'affaissement des terres & de l'écroulement des montagnes par la rupture des cavernes, par les secousses des tremblemens de terre & par l'action des volcans, mais nous en avons dit assez pour qu'on ne puisse contester les inductions & les conséquences générales que nous avons tirées de ces saits particuliers.

I.I.

Des Volcans.

LES Anciens nous ont laissé quelques notices des volcans qui leur étoient connus, & particulièrement de l'Etna & du Vésuve; plusieurs Observateurs savans

& cu plus volca frapp c'est à la conft form chaqu s'abai érupt ou de à déc voulo d'un Pline toient de cer bien Brydo deteri plus à mers, & plu

volcan & de

de forr

⁽h) Voyez la Gazet: de France, 21 mai 1773; article de la Haie.

qui

elle

te-

ans

ur-

oles

ou

des

ole

ins .

r'on

les

ons

ques

con-

k du

vans

773

& curieux ont de nos jours examiné de plus près la forme & les effets de ces volcans, mais la première chose qui frappe en comparant ces descriptions, c'est qu'on doit renoncer à transmettre à la postérité la topographie exacte & constante de ces montagnes ardentes; leur forme s'altère & change, pour ainsi dire, chaque jour; leur surface s'élève ou s'abaisse en différens endroits; chaque éruption produit de nouveaux gouffres. ou des éminences nouvelles ; s'attacher à décrire tous ces changemens, c'est vouloir fuivre & représenter les ruines d'un bâtiment in cendié; le Vésuve de Pline & l'Etna d'Empédocle présenza toient une face & des aspects différens de ceux qui nous sont aujourd'hui. si bien représentés par M." Hamilton & Brydone; & dans quelques fiècles, ces, descriptions récentes ne ressembleront plus à leur objet. Après la surface des mers, rien fur le globe n'est plus mobile & plus inconstant que la surface des volcans, mais de cette inconstance même & de cette variation de mouvemens &

de formes, on peut tirer quelques consé-

C v

quences générales en réunissant les ob-

Exemples des changemens arrivés dans les Voléanse

LA base de l'Etna peut avoir soixante lieues de circonférence, & fa haureur perpendiculaire est d'environ deux mille. roifes au-dessus du niveau de la mer méditerranée. On peut donc regarder cette énorme montagne comme un cônc obtus, dont la superficie n'à guère moins. de trois cents lieues quarrées : cette superficie conique est partagée en quatre zones placées concentriquement les unes au dessurres. La première & la plus-large s'étend à plus de fix lieues, toujours en montant doucement, depuis le point le plus éloigné de la base de la montagne; & cette zone de fix lieues de largeur est peuplée & cultivée presque par-tout. La ville de Catane & plusieurs. villages se trouvent dans cette première enceinte, dont la superficie est de plus de deux cents vingt lieues quarrées: tout le fond de ce vaste terrein n'est

que a contagnides entre par e convente finatur nués zone coupe

de fin éloign tagne deux pente celle celle diré a

fecon

fonde

ont f

Olive

lans

ante.

reur mille

mer rder

oins

men-

uatre:

unes. & la

ues,

epanis

de la

es de

fque:

ieurs. nière

plus

rées : n'est que de la lave ancienne & modeme, qui a coulé des différens endroits de la montagne où se sont faites les explosions des feux souterrains; & la surface de cette lave mêlée avec les cendres rejetées par ces différentes bouches à feu s'est convertie en une bonne terre actuellement semée de grains & plantée de vignobles, à l'exception de quelques endroits où la lave encore trop récente, ne fait que commencer à changer de nature de présente quelques espaces dénués de terre Vers le haut de cette zone, on voit déjà plusieurs cratères ou coupes plus our moins larges & profondes, d'où font sorties les matières qui ont formé les terreins au-dessous.

La seconde zone commence au-dessus de six lieues (depuis le point le plus éloigné dans la circonférence de la montagne): cette seconde zone a environt deux lieues de largeur en montant; la pente en est plus rapide par-tout que celle de la première zone, & cette rapidité augmente à mesure qu'on s'élève & qu'on s'approche du sommet cette seconde zone de deux lieues de largeur,

C vj.

peut avoir en superficie quarante ou quarante-cinq lieues quarrées; de magnifiques forêts couvrent toute cette étendue, & semblent former un beau collier de verdure à la tête blanche & chenne de ce respectable mont. Le fond du terrein de ces belles forêts n'est néanmoins que de la lave & des cendres converties par le temps en terres excellentes; & ce qui est encore plus remarquable, c'est l'inégalité de la surface de cette zone; elle ne présente par - tout que des collines, ou plutôt des montagnes, toutes produites par les différentes éruptions du sommet de l'Etna & des autres bouches à feu qui sont au-dessous de ce sommet, & dont plusieurs ont autrefois agi dans cette zone, actuellement couverte de forêts.

Avant d'arriver au sommet; & après avoir passé les belles forêts qui recouvrent la croupe de cette montagne, on traverse une troissème zone, où il ne croît que de petits végétaux: cette région est couverte de neige en hiver, qui son pendant l'été; mais ensuite, on trouve la ligne de neige permanente

qui i quatri fomm glace haute taux j ment est ex l'on cratèr nuelle L'inte de cô de to de ce forties au ce fomm couve très triona plusie jamais derniè même endro

cette

qui marque le commencement de la ou gniquatrième zone, & s'etend jusqu'au sommet de l'Etna: ces neiges & ces tenllier glaces occupent environ deux lieues en hauteur, depuis la région des petits végénue du taux jusqu'au fommet, lequel est également couvert de neige & de glace: il dres est exactement d'une figure conique, & cell'on voit dans son intérieur le grand cratère du volcan, duquel il sort contide: nuellement des tourbillons de fumée. tout L'intérieur de ce cratère est en forme de cône renversé, s'élevant également onifféde tous côtés: il n'est composé que ina · de cendres & d'autres matières brûlées. font sorties de la bouche du volcan qui est oluau centre du cratère. L'extérieur de ce sommer est fort escarpe; la neige y est ne. couverte de cendres, & il y fait un près : très - grand froid. Sur le côté serienoutrional de cette région de neige, il y a plusieurs petits lacs qui ne dégèlent on jamais. En général, le terrein de cette ne dernière zone est affez égal & d'une ette

même pente, excepté dans quelques

endroits; & ce n'est qu'au-dessous de

cette région de neige qu'il se trouve

er,

on a

un grand nombre d'inégalités, d'éminences & de profondeurs produites par les éruptions, & que l'on voit les collines & les montagnes plus ou moins nouvellement formées, & composées de matières rejetées par ces différences bouches à feu.

Le cratère du fommet de l'Etna en 1770, avoit, selon M. Brydone, plus d'une lieue de circonférence, & les Auteurs anciens & modernes, lui ont donné des dimensions très - différentes : néanmoins tous ces Auteurs ont raison, parce que toutes les dimensions de cette bouche à feu ont changé; & tout ce que l'on doit inférer de la comparaison des différentes descriptions qu'on en a faites, c'est que le cratère avec ses bords, s'est éboulé quatre fois depuis fix ou sept. cents ans. Les matériaux dont il est formé retombent dans les entrailles de la montagne, d'où ils sont ensuite rejetés par de nouvelles éruptions qui forment un autre cratère, lequel s'augmente & s'élève par degris, jusqu'à ce qu'il retombe de nouveau dans le même gouffre du wolcam, who has a bay the top to the said

diffand cratère & qui rocher rentes plufie Pérup ronne lines c cratère bouch de ch Chaqu une n dit M viroit à dete fameu La la mo

le tor

pied c

pas le

zit fai

terrein

de l'E

Dar.

~lo

ins

u-

lus

né

111-

rce;

on

Té-

es y

est

ept.

mé

m-

un 'é-

be

du.

Ce hant sommet de la montagne n'est pas le feul endroit où la feu fouterrain ait fait éruption; on voit dans tout les terrein qui forme les flancs & la croupe de l'Etna, & jusqu'à de très grandes distances du sommet, plusieurs autres crateres qui ont donné passage au feu, & qui sont environnés de morceaux de rochers qui en sont sortis dans diffe rentes éruptions. On peut même compter plusieurs collines, toutes formées par l'éruption de ces petits volcaus qui environnent le grand; chacune de ces col# lines offre à son sommet une coupe ou cratère, au milieu duquel on voit la bouche ou plutôt le gouffre profond. de chacun de ces volcans particuliers. Chaque éruption de l'Etna a produit une nouvelle montagne, & peut-être,, dit M. Brydone, que leur nombre serviroit mieux que toute autre méthode à determiner celui des éruptions de ce fameux volcan.

La ville de Catane qui est au has de la montagne, a souvent été ruinée par le torrent des laves qui sont sorties du pied de ces nouvelles montagnes, lors-

qu'elles se sont formées. En montant de Catane à Nicolosi, on parcourt douze milles de chemin dans un terrein formé. d'anciennes laves, & dans lequel on voit des bouches de volcans éteints, qui sont à présent des terres couvertes de blé, de vignobles & de vergers. Les laves qui forment cette région, proviennent de l'éruption de ces petites montagnes qui sont répandues par-tout sur les flancs. de l'Ema; elles sont toutes sans exception d'une figure régulière, soit hémisphérique, soit conique; chaque éruption crée ordinairement une de ces montagnes: ainsi l'action des feux souterrains ne s'élève pas toujours jusqu'au sommet de l'Etna; souvent ils ont éclaté sur la croupe, & pour ainsi dire jusqu'au pied de cette montagne ardente. Ordinairement chacune de ces éruptions du flanc de l'Etna produit une montagne nouvelle, composée des rochers, des pierres & des cendres lancées par la force du feu; & le volume de ces montagnes nouvelles est plus ou moins énorme, à proportion du temps qu'a duré l'éruntion: si elle se fait en peu de jours, elle

ne pi lieue trois perpe duré i 66 confi circo pieds enfar pieds de p

restress ordinates for the following formation of the following formation or the following formation o

pagn

met, de c tions dit, de

fi ha

ne produit qu'une colline d'environ une lieue de circonférence à la base, sur trois ou quatre cents pieds de hauteur perpendiculaire; mais si l'éruption a duré quelques mois, comme celle de 1669, elle produit alors une montagne considérable de deux ou trois lieues de circonférence sur neuf cents ou mille pieds d'élévation; et toutes ces collines enfantées par l'Etna, qui a douze mille pieds de hauteur, ne paroissent être que de petites éminences saites pour accompagner la majesté de la mère montagne.

Dans le Vésuve, qui n'est qu'un très petit volcan en comparaison de l'Etna, les éruptions des flancs de la montagne sont rares, & les laves sortent ordinairement du cratère qui est au sommet de sont saites plus souvent par les flancs de la montagne que par son sommet, & les laves sont sorties de chacune de ces montagnes sont sorties de chacune de ces montagnes sont sorties de chacune de ces montagnes formées par des éruptions su les côtés de l'Etna. M. Brydone dit, d'après M. Recupero, que les masses de pierres lancées par l'Etna s'élèvent si haut, qu'elles emploient 21 secondes

ouze ormé voit font blé,

laves nent gnes ancs cepémi-

otion gness s ne

et de la pied aire-, Hanc

ou erres du

gnes e, à

elie

de temps à descendre & retomber 2 terre; tandis que celles du Vésuve tombent en 9 secondes, ce qui donne 1215 pieds pour la hauteur à laquelle s'élèvent. les pierres lancées par le Vésuye, & 6615 pieds pour la hauteur à laquelle montent celles qui sont lancées par l'Etna; d'où l'on pourrois conclure, si les observations sont justes, que la force de l'Etna est à celle du Vésuve, comme 441 sont à 81, c'est-à-dire, cinq à six fois plus grande. Et ce qui prouve d'une manière démonstrative que le Vésuve n'est qu'un très - foible volcan en comparaison de l'Ema, c'est que celui-ci paroît avoir enfanté d'autres volcans plus grands que le Vesuve: « Assez près de la caverne so des Chèvres, dit M. Brydone, on voit, » deux des plus belles montagnes qu'ait » enfanté l'Etna; chacun des cratères » de ces deux montagnes est beaucoup » plus large que celui du Vésuve; ils » sont à présent remplis par des forêts » de chênes, & revêtus jusqu'à une » grande profondeur, d'un sol très-fer-» tile; le fond du sol est composé de » layes dans cette région comme dans mon ragn de l' plus elle verte temp lieue il for à∷ un des n point de la qu'il La g du-c des r de fi inere le V envir de l'

& p1

tron

le fo

C

er a

tom-

215

vent

, &

uelle

Itna;

bler-

Ema

font.

phys

nière

u'un

e de

voir

que

erne

voit

u ait

ères

oup

; ils

rêts

une

-fer-

de

dans

somes les autres, depuis le pied de la ce montagne jusqu'au fommet. La mon-ce ragne conique, qui forme le fommet co de l'Ema & contient son cratère a el plus de trois lieues de circonférence, « elle est extrêmement rapide, & couverte de neige & de glace en tout temps. Ce grand cratère a plus d'une a lieue de circonférence en dedans, & ... il forme une excavation qui restemble ce à un vaste amphithéâtre; il en sort e des nuages de fumée qui ne s'élèvent . point en l'air , mais roulent vers le bas ce de la montagne : le cratère est si chaud, ces qu'il est très-dangereux d'y descendre. La grande bouche du volcau est près co du centre du craicie; quelques - uns a des rochers lancés par le volcan hors ce de son cratere sont d'une grandeur a incroyable; le plus gros qu'air vomi . le Vésuve est de forme ronde & a co environ 12 pieds de diamètre; ceux « de l'Etna font bien plus confidérables, ce & proportionnés à la différence qui se trouve entre les dons volcans. »

Comme toute la partie qui environne le sommet de l'Etna présente un terrein

égal, sans collines ni vallées jusqu'à plus de deux lieues de distance en descendant, & qu'on y voit encore aujourd'hui les ruines de la tour du Philosophe Empédocle, qui vivoit quatre cents ans avant l'ère chrétienne; il y a toute apparence que depuis ce temps le grand cratère du sommet de l'Etna n'a fait que peu ou point d'éruptions; la force du feu a donc diminue, puisqu'il n'agit plus avec violence au sommet, & que toutes les éruptions modernes se sont faites dans les régions plus basses de la montagne: cependant depuis quelques siècles, les dimensions de ce grand cratère du sommet de l'Etna ont souvent changé. On le voit par les mesures qu'en ont données les Auteurs Siciliens en différens temps; quelquefois il s'est écroulé, ensuite il s'est reformé en s'élevant peu-à-peu jusqu'à ce qu'il s'écroulât de nouveau; le premier de ces écroulemens bien constaté, est arrivé en 1157, un second en 1329, un troisième en 1444, & le dernier en 1669. Mais je ne crois pas qu'on doive en conclure avec M. Brydone, que dans

à plus lescenard'hui e Emits ans appad crait que rce du n'agit & que e sont s de la elques grand ouvent qu'en ns en l s'est en s'éil s'éde ces arrivé , un er en doive

e dans

peu le cratère s'écroulera de nouveau; l'opinion que cet effet doit arriver tous les cent ans, ne me paroît pas assez tondée, & je serois au contraire très-porté à présumer que le feu n'agissant plus avec la même violence au sommet de ce volcan, ses forces ont diminué & continueront à s'affoiblir à mesure que la mer s'éloignera davantage, il l'a déjà fait reculer de plusieurs milles par ses propres forces, il en a construit les digues & les côtes par ses torrens de laves; & d'ailleurs on sait par la diminution de la rapidité du Caribde & du Scylla & par plusieurs autres indices, que la mer de Sicile a considérablement baissé depuis deux mille cinq cents ans, ainsi l'on ne peut guère douter qu'elle ne continue à s'abaisser, & que par conséquent l'action des volcans voisins ne se ralentisse, en sorte que le cratère de l'Etna pourra rester très - long - temps dans son état actuel, & que s'il vient à retomber dans ce gouffre, ce sera peut-être pour la dernière fois. Je crois encore pouvoir présumer que quoique l'Etna doive être regardé comme une des montagnes pri-

mitives du globe, à cause de sa hauteur & de son immense volume, & que trèsanciennement il ait commence d'agr dans le temps de la retraite générale des eaux: son action a néanmoins cessé après cente retraite, & qu'elle ne s'est renouvelée que dans des temps affez modernes, c'est-à-dire lorsque la mer Méditerranée s'étant élevée par la rupture du Bosphore & de Gibraltar, a inondé les terres entre la Sicile & l'Italie & s'est approchée de la base de l'Etna. Peut-être la première des éruptions nouvelles de ce fameux volcan est-elle encore postérieure à cette époque de la Nature. Il me paroît évident, dit M. Brydone, p que l'Etna ne brûloit pas au siècle d'Homère ni même long-temps au-» paravant, autrement il seroit impos-» sible que ce Poëte eût tant parlé de la » Sicile sans faire mention d'un objet si remarquable ». Cette réflexion de M. Brydone, est très-juste, ainsi ce n'est qu'après le fiècle d'Homère qu'on doit dater les nouvelles éruptions de l'Ema: mais on peut voir par les tableaux poëtiques de Pindare, de Virgile & par les

description & moder ans la fa des cont gemens. mens de torrens tion de gouffres mens. A ie viens vrage de l'Auteur pas mau avis sur volcans quences personne fi bien sentés, réunir p éloges q

Les to quels on tont pas le premi volcan; descriptions des autres Auteurs anciens & modernes, combien en 18 ou 19 cents ans la face entière de cette montagne & des contrées adjacentes, a subi de changemens & d'altérations par les tremblemens de terre, par les éruptions, par les torrens de laves, & enfin par la formation de la plupart des collines & des gouffres produits par tous ces mouvemens. Au reste, j'ai tiré les faits que je viens de rapporter de l'excellent ouvrage de M. Brydone, & j'estime assez l'Auteur pour croire qu'il ne trouvera pas mauvais que je ne sois pas de son avis sur la puissance de l'aspiration des volcans & sur quelques autres conséquences qu'il a cru devoir tirer des faits : personne avant M. Brydone se les avoit si bien observés & si clairem at présentés, & tous les Savans del ent se réunir pour donner à son de la contraction éloges qu'il mérite.

Les torrens de verre en fusion, auxquels on a donné le nom de laves, ne tont pas, comme on pourroit le croire, le premier produit de l'éruption d'un volcan; ces éruptions s'annoncent ordi-

- C- a si

ſŧ.

es

nairement par un tremblement de terre plus ou moins violent, premier effet de 'effort du feu qui cherche à sortir & s'échapper au déhors; bientôt il s'échappe en effet & s'ouvre une route dont il élargit l'issue en projetant au dehors les rochers & toutes les terres qui s'opposoient à son passage; ces matériaux lancés à une grande distance, retombent les uns sur les autres & forment une éminence plus ou moins confidérable à proportion de la durée & de la violence de l'éruption; comme toutes les terres rejetées sont pénétrées de feu, & la plupart converties en cendres ardentes, l'éminence qui en est composée est une montagne de feu solide dans laquelle s'achève la vitrification d'une grande partie de la matière par le fondant des cendres; dès-lors cette matière fondue fait effort pour s'écouler, & la lave éclate & jaillit ordinairement au pied de la nouvelle montagne qui vient de la produire; mais dans les petits volcans qui n'ont pas assez de force pour lancer au loin les matières qu'ils rejettent, la lave fort du haut de la montagne : on voit cet effet

dan fem le v & d fur men addi la la quoi néan volc affez velle les in bent Ta hai velle s'ouv derni calme au 'd ceffe torre des er

fastre

monti de fe let de rir & 1 s'éroute nt au es qui matée, rerment sidérade la toutes de feu, res armpofée le dans d'une fondant fondue e éclate la nouoduire; ont pas loin les fort du cet effet

dans

terre

dans les écuptions du Vésuve, la lave semble s'élever jusque dans le cratère; le volcan vomit auparavant des pierres & des cendres, qui recombant à plomb fur l'ancien cratère, ne font que l'augmenter; & c'est à travers cette matière additionnelle nouvellement tombée, que la lave s'ouvre une iffine, ces deux effets, quoique différens en apparence, sont néanmoins les mêmes; car dans un petit volcan, qui, comme le Vesuve, n'a pas affez de puillance pour enfinier de nou velles montagnes en projetant au loin les matières qu'il rejette, toutes retomi bent sur le sommet, elles en augmentent la hauteur, & c'ell au pied de cette nouvelle couronne de matière, que la lave s'ouvre un passage pour s'écouler. Ce dernier effort eft ordinairement suivi du calme du volcan, les seconsses de la terre au dedans les projections au dehors cessent des que la lave coule; mais les torrens de ce verre en fusion, produisent des effers, encore plus étendus, plus défastreux que ceux du mouvement de la montaghte dans fon étupiton; ces fleuvés de feit favagent, detruilent & monte Epoques, Tome 11.

dénaturent la surface de la terre, il est comme impossible de seur opposer une digue; les malheureux habitans de Catane en ont fait la triste expérience : comme seur ville avoit souvent été détruite en total ou en partie par les torrens de lave, ils ont construit de très-fortes murailles de 55 pieds de hauteur; environnés de ces remparts ils se croyoient en sûreté, les murailles résistèrent en esset au seu & au poids du torrent, mais cette résissance ne servit qu'à le gonsser, il séleva jusqu'au-dessus de ces remparts, retomba sur la ville & détruisit tout ce qui se trouva sur son passage.

Ces torrens de lave ont souvent une demi-lieue & quelquesois jusqu'à deux lieues de largeur; « la dernière lave » que nous avons traversée, dit; M. » Brydone avant d'arriver à Catane, est » d'une si valte étendue que je croyois » qu'elle ne finiroit jamais, elle n'a cer» tainement, pas moins de six, ou sept » milles de large & elle paroît être en plusieurs, endroits d'une prosondeur » éporme; elle a chassé en arrière les » caux de la mer à plus d'un mille &

COU n'el terre car: ceste au niqu par I romin pour fures torre ła me mont le pai d'auti cripti il y a cette quela abfou blé& gros a

rempl

of fo

Helt formé un large promontoire élevé « une & noir, devant lequel il y a beau- e tane coup d'eau; cette lave est stérile & « nme n'est couverte que de très - peu de « e en terreau : cependant elle est ancienne, « ave, car au rapport de Diodore de Sicile, « ailles ceste même lave a été vomie par l'Etna « és de au temps de la seconde guerre pu- « reté, nique, lorsque Syracuse étoit affrégée « feu par les Romains, les habitans de Tau- « e rérominum envoyèrent un détachement « r , il pour secourir les assiégés. Les soldats « arts, furesit arrêtés dans leur marche par ce a ut ce torrent de lave qui avoit déjà gagné « la mer avant leur arrivée au pied de la « t une montagne, il leur coupa entièrement ce deux le passage.... Ce fait confirmé par « lave d'autres auteurs & même par des inf- « tj.,M. criptions & des monumens, s'est passé « ne, est il y a deux mille ans, & cependant a royais cette lave n'est encore couverte que de « a cerquelques végétaux parsemés, & elle est « 1 lept absolument incapable de produire du « tre, en blé & des vins; il y a seulement quelques « ndeur gros arbres dans les crevasses qui sont re cre les remplies d'un bon terreau. La surface &

ille &

D ij

» des laves devient avec le temps un fol

En allant à Piemont, continue M. » Brydone, nous passames sur un large » pont construit entièrement de lave; » près de-là, la rivière se prolonge à » travers une autre lave qui est très-» remarquable & probablement une des » plus anciennes qui son sortie de l'Ema: » le courant qui est extrêmement rapide. » l'a rongée en plusieurs endroits jusqu'à » la profondeur de 50 ou 60 pieds; & » selon M. Recupero, son cours occupe w une longueur d'environ 40 milles; » elle est sortie d'une éminence très-» considérable sur le côté septentrional » de l'Etna, & comme elle a trouvé » quelques vallées qui sont à l'est, elle » a pris son cours de ce côté, elle in-» terrompt la rivière d'Alcantara à di-» verses reprises, & enfin elle arrive à » la mar près de l'embouchure de cette » rivière. La ville de Jaci & toutes celles » de cette côte, sont fondées sur des » rochers immenses de laves, entassés » les uns fur les autres & qui sont en

dès De fur CÔt torr plu cien d'ur pied droi fleui terre cune form de te Plus ! érup ces fept.

COUV

ainfi

toît :

ans .

qu

pre

ren

fol M. argeve ; ge à très e des Linas pide, fqu'à 154 80 cupe nilles; trèsrional rouvé elle le inà ditrive à e cette s pelles ur des

entassés

ont en

quelques endroits d'une hauteur sur- « prenante, car ill paroit que ces tor- « rens enflammés se durcissent en rochers « des qu'ils l'ont arrivés à la mer. « De Jaci à Catane on ne marche que « fur la lave, elle a formé toute cette « côte; & en beaucoup d'endroits, les « torrens de lave ont repoussé la mer à « plusieurs milles en arrière de ses an- « ciennes limites A Catane, près « d'une voûte qui est à présent à 30 « pieds de profondeur, on voit un en- « droit escarpé où l'on distingue plu-« sieurs couches de lave, avec une de « terre très épaisse sur la surface de cha- « cune: s'il faut deux mille ans pour « former sur la lave une légère couche « de terrequil a dû s'écouler un temps « plus considérable entre chacune des « éruptions qui ont donné naissance à « ces couches. On a percé à travers « sept laves séparées placées les unes sur « les autres, & dont la plupart sont « couvertes d'un lipépais de bon terreau; « ainfi la plus baffe de ces couches pa+ « roît s'être formée il y a quatorze mille « ans.... En 1669, la lave forma «

D iij

» un promontoire à Catane, dans un mendroitoù il y avoit plus de go pieds de profondeur d'eau, le ce promontoire » est élevé de co autres pieds au-dessus De du niveau actuel de la mer. Ce torrent » de lave sortit au-dessus de Montpelieri, » vint frapper contre cette montagne, » se partagea ensuite en deux branches & ravagea tout le pays qui est entre Montpelieri & Catane, dont elle escaa lada les murailles avant de se verser » dans la mer : elle forma plusieurs colines où il y avoit autrefois des vallées, » & combla un lac étendu & profond, » dont on n'aperçoit pas aujourd'hui le moindre vestige La côte de » Catane à Syracuse est par-tout éloi-» gnée de 30 milles au moins du sommet » de l'Etna, & néanmoins cette côte, » dans une longueur de près de 1 o lieues, » est formée des laves de ce volcan; la » mer a été repoussée fort loin, en » laissant des rochers élevés & des pro-» montoires de laves, qui défient la fu-» reur des flots & leur présent des » limites qu'ils ne peuvent franchir : il » y avoit dans le siècle de Virgile un

refte prot a-pr aujo 4 m la la la m terra COUN brûl de ce le gran V lieue form dans l'Eur en g

crate

autan

faut

un fe

blage

plup

tranq

beau

Sun

ds de

ntoire

leffus

rrent lieri

gne.

nches

entre

efca-

venser

s col-

llées,

fond.

hui le

te de

éloi-

mmet

côte,

ieues.

, en

s pro-

la fu-

nt des

hir : il

ile un

beau port au pied de l'Ema; il n'en a reste aucun vestige aujourd'hui; c'est a probablement celui qu'on a appele mal-a a-propos le port d'Ulisse; on montre a aujourd'hui le lieu de ce port à 3 ou a 4 milles dans l'intérieur du pays : ainsi a la lave a gagne toute cette étendue sur la mer, & a somé tous ces nouveaux a terrains. L'étendue de cette contrée a couverte de laves & d'autres matières de brûlées, est, selon M. Recupero, de la milles en circonférence, & a ce cercle augmente encore à chaque a grande éruption.

Voilà donc une terre d'environ 300 lieues superscielles, toute couverte ou formée par les projections des volcans, dans laquelle, indépendamment du pic de l'Etria, l'on trouve d'autres montagnés en grand nombre, qui toutes ont leurs cratères propres, & nous démontrent autant de volcans particuliers : il ne faut donc pas regarder l'Etria comme un seul volcan; mais me un assemblage, une gerbe de volcans, dont la plupart sont éteints ou brêstent d'un seu tranquille, & quelques autres, en petit

D iiij

nombre, agissent encore avec violences Le haut sommet de l'Etna ne jette maintenant, que des finmées, & depuis trèslong-temps il n'a fait aucune projection au loin; puisqu'il est par-tout environné d'un terrein sans inégalités à plus de 2 lieues de distance, & qu'au-dessous de cette haute région couverte de neige, on voit une large zone de grandes forêts, dont le sol est une boune terre de plusieurs pieds d'épailleur : cette zone inférieure est à la vérité semée d'inégalités, & présente des éminences, des vallons, des collines & même d'assez grosses montagnes; mais comme presque toutes ces inégalités sont couvertes d'une grande épaisseur de terre, & qu'il faut une longue succession de temps pour que les matières volcanisées se convertissent en terre végétale, il me paroît qu'on peut regarder le sommet de l'Etna & les autres bouches à feu qui l'environno ent, jusqu'à 4 ou 5 lieues au-dessous, comme des volcans presque éteints, ou du moins assoupis depuis nombre de siècles : car les éruptions dont on peut citer les dates depuis deux mille cinq cents ans, se

fon e'el du j a ei de : où d'ag lail abai faire duit coll la r eaux tota ain f & d en n'ét du de don Pen

pluf

été

volc

encel naintrèsction. onné de 2 is de eige, prêts. pluinfélités . lons, rosses toutes rande e lonie les nt en peut autres , jusomme moins : car

s dates

s, le

sont faites dans la région plus basse, e'est-à-dire à 5, 6 & 7 ijenes de distance du sommet. Il me paroît donc qu'il y a eu deux âges différens pour les volcans de la Sicile; le premier très-ancien. où le sommet de l'Etna a commencé d'agir, lorsque la mer universelle a laisse ce sommet à découvert & s'est abaissée à quelques centaines de toises an-dessous : c'est dès-lors que se sont faires les premières éruptions qui ont produit les laves du sommet & formé les collines qui se trouvent au-dessous dans la région des fosêts; mais ensuite, les eaux ayant continué de baisser, ont totalement abandonné cette montague ainsi que toutes les terres de la Sicile & des continens adjacens; & après cette entière retraite des eaux, la Méditerranée n'éroit qu'un lac d'affez médiocre étendue, & ses eaux étoient très-éloignées. de la Sicile & de toutes les contrées: dont elle baigne aujourd'hui les côres... Pendant tout ce temps, qui a duré: plusieurs milliers d'années, la Sicile au été tranquille; l'Ema & les autres anciens volcans qui environnent son sommet ont

D V.

cessé d'agir; & ce n'est qu'après l'augmentation de la Méditerranée par les caux de l'Océan & de la mer Noire, c'està-dire, après la rupture de Gibrahar & du Bosphore, que les eaux sont venues attaquer de nouveau les montagnes de l'Etna par leur base, & qu'elles ont produit les éruptions modernes & récentes, depuis le siècle de Pindare jusqu'à ce jour; car ce Poëte est le premier qui ait parlé des éruptions des volcans de la Sicile. Il en est de même du Vésuve: il a fait long-temps partie des volcans éteints de l'Italie, qui sont en très-grand nombre; & ce n'est qu'après l'augmentation de la mer Méditerranée, que les éaux s'en étant rapprochées, ses éruptions se sont renouvelées. La mémoire des premières, & même de toutes celles. qui avoient précédé le fiècle de Pline. étoit entièrement oblitérée; & l'on ne doit pas en être surpris, puisqu'il s'est passé peut-être plus de dix mille ans. depuis la retraite entière des mers jusqu'à l'augmentation de la Méditerranée, & qu'il y a ce même intervalle de temps, entre la première action du Vésuve &

déra four que pou volmè

fon

qua bitu Phy de

inor torr con très cha dan des

tem enfl men-

caux

'eft-

ar &

nues

s de

pro-

ites.

à ce

qui

de la

uve;

Icans.

grand:

nen-

e les

rup-

noire-

celles

line,

n ne

s'eft

ans,

fqu'à

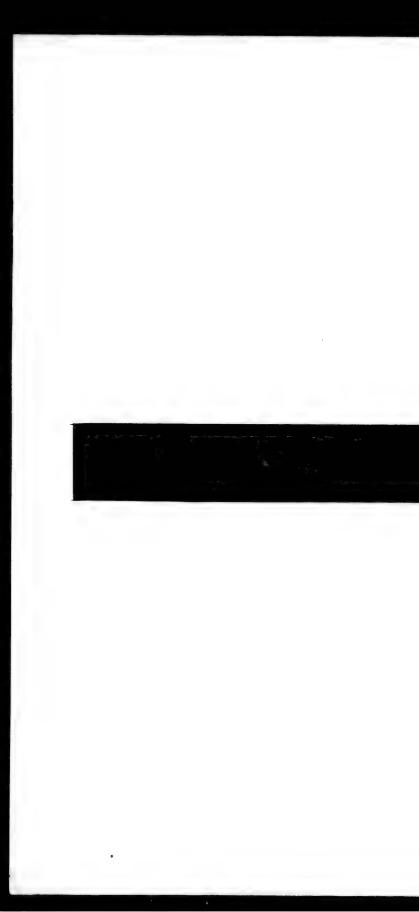
e, & emps,

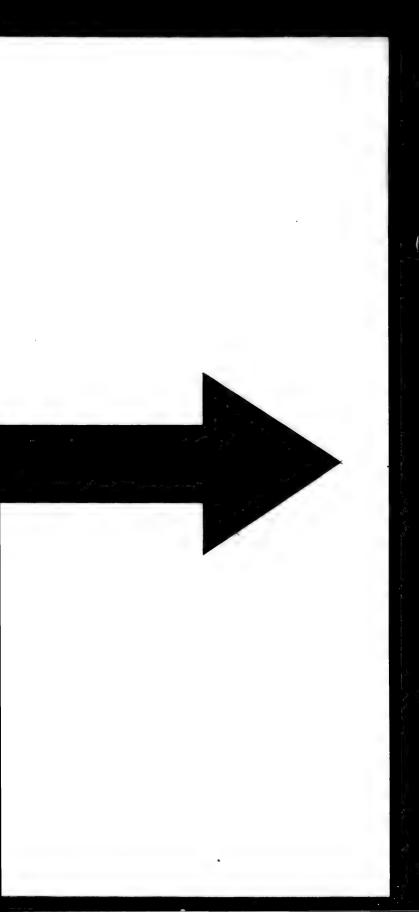
e &

83

son renouvellement: Toutes ces considérations semblent prouver, que les feux fouterrains ne peuvent agir avec violence que quand ils sont affez voisins des mers pour éprouver un choc contre un grand volume d'eau : quelques autres phénoarticuliers, paroiffent en er cene verne. On a vu queles volcans rejeter une grande quan d'eau, & auffi des torrens de bitume. Le P. de la Torré, très-habile Physicien; rapporte que le 10 mars 1755 il fortit du pied de la montagne de l'Etna, un large torrent d'eau qui inonda les campagnes d'alentour. Ge torrent rouloit une quantité de fable fr considérable, qu'elle remplit une plaine très - étendue. Ces l'eaux l'étoient fort chaudes. Les pierres & les sables laisses. dans la campagne, ne différoient en rien des pierres & du fable qu'on trouve dans la mer Ce torrent d'eau fur immédiatement fuivi d'un storrent de matière enflammée, qui sortit de la même ouverture (i).

⁽i) Histoire du mont Vésure, par le P. J. M. D. vj





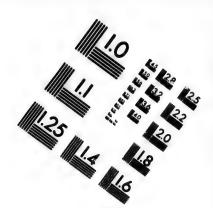
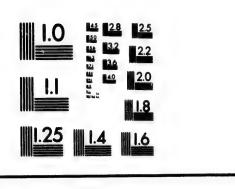


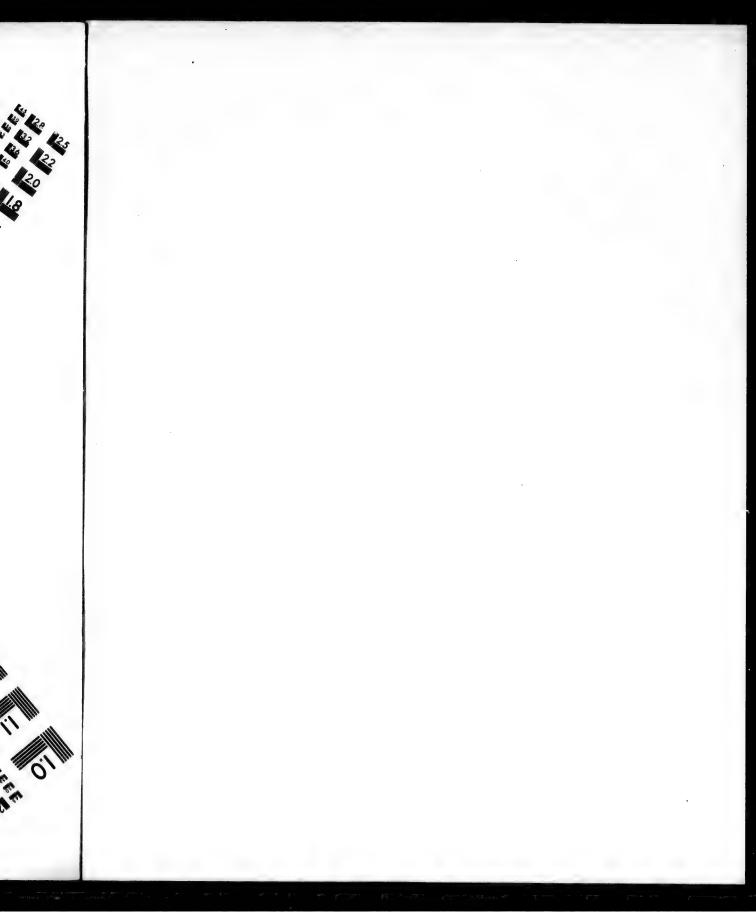
IMAGE EVALUATION TEST TARGET (MT-3)



Photographic Sciences Corporation

23 WEST MAIN STREET WEBSTER, N.Y. 14580 (716) 872-4503

STATE OF THE STATE



Come même étuption de lugg sus and nonce die M. d'Arrhenay per un fi grandi embralement, qu'il éclairois plus de 4 milles de paya du com de Catane; bes explosions furens bientes si fréquentes que des le 3 mais, on apercavoit une nouwelle momagne au-dellus du sommet de l'ancienne, de la même manière que nous layons ye nu Véluve dins ces derniers gemps. Enfin les Jurais de Mascali ons mandé le 12 que le 19 du même mois les explosions devinsene terribles a que la fumée augmenta à tel point que tout le ciel en fut obscureit qu'à l'entrée de la nuis il commence à pleuvoir un déluge de petites pierres pelant jusqu'à trois proces ordent sous, le prays se les caritons circonvoisins lutent incodés; qu'à cette pluje affronte i qui dura plus de cinq quarts d'heure en succéda une autre de cendres hoires, qui continua toute la muis, que le lendemain sur les huit heures du mating le sommet de l'Emagromit un fleuve d'eau comparable au Nils que

de la Toere Journal franger, mois de jamier s 7 5 6;

les anciennes laves les plus impraticables. par leurs monimofiles deurs coupures & wars pointed furent garun elinid city conversion par co tocient en une valleplaine de fable; que bean, qui henreus femens wavon coule que pendant un demi-quarted house, winderes chander que les pierres. de les fables qu'elle avoir chartes avec elles are differoient en rien des pierres à du table de la mer pluraprès l'inondation, il étale torti de la même bouche un petie ruiffeau de feu qui confatpendant vingt quatre heures que ie er kun mille environ au-deffous de cette bouche il le fit une crevaffe par où déboucha une lave qui pouvou avoir centroifes de largeun de deuxinilles d'étendue, & qu'elle continuoit ton cours au travers de la campagne le jour même. que Mad'Authenay écrivoit cette relation ! Ale) a targetters which we all " the trips maybe

Voici ce que dit M. Brydone, au fujet de cette éruption: « une partie des

W 1756

5 × 5 2114

er un si

nois plus

Catane;

équences

une noummet de

que nous

derniers

scali one

me mois

que tout

entrée de

n déluge

aion fu

Cautons

u'à cette

de cinq

toute la

maryamit.

Nils Ique

⁽A) Mémoires des Savans étrangers, impriméscomme suite des Mémoires de l'Académie des Sciences : sur IV, page 147 & faise:

» belles foreis qui composent la seconde p. région de l'Etna, fut détruite en 1755 p par un srès-fingulier phénomène. Rendans une éruption du volcani, un immenfe torrent ti'eau bouillanse fortit, m à ce qu'en imagine, du grand cratère » de la montagne en fe répandant en * un instant sun sa bale , en renversant n de démulant tout ce qu'il rencontra dans la course : les traces de ce sprient etoient encore visibles (en 1770). > Le terrein commençois à recounter fa verdure & la végétation qui ont paru quelque temps avoir dié anéamies; le illon que se torrent d'eau allaille, i femble avoir environ un mille & demi > de largeur, & davantage en quelques endroits. Les gens éclaires du pays » croient communément, que le volcan = a quelque communicationavec la » & qu'il éleva cette eau par une force s de fuccion : mais i dit M. Brydone, > l'absurdité de cette opinion est trop » évidente pour avoir besoin d'être ré-» fusée, la force de faccion seule, même = en fupposant un vide parfait, ne pour-> roit jamais éleven l'eau à plus de 33

a feronde ca 1755 ang Renhis Mindimso fortit. d cratère ndant u en enverfant genciontra ee tornemt 1770. ouvrer fa ont paru anties; de al laille. e & demi quelques du pays a volcan c le me force Brydone, eft trop l'êire rée., même ne pour-

s de 33

on 34 pieds, ce qui est égal en poids et d'une colonne d'air dans toute la hauteur de de l'atmosphère. » Le dois observer que M. Brydone me paroît se tromper ici, puisqu'il confond la force du poids de l'atmosphère avec la force de fuccion produite par l'action du feu, celle de l'air, lorsqu'on sait le vide, est en esset limitée à moins de 34 piecs, mais la force de luccion ou d'aspiration du feu n'a point de hornes; elle est dans tous les cas proportionnelle à l'activité à à la quantité de la chaleur qui l'a produite, comme on le voit dans les fourneaux ou l'on adapte des myanx aspiratoires. Ainsi l'opinion des gens éclairés du pays, loin d'être ablusde, me paroît bien fondée; il est nécessaire que les cavirés des volcans. communiquent avec la mer; fans cela ils ne pourroient vomir ces immenses, forrens d'eau ni même faire aucune éruption, puisqu'aucune puissance, à l'exception de l'eau choquée contre le feu , ne peut produire d'aussi violens effets.

Le volcan Pacayita, nommé volcan de l'equ par les Espagnols, jette des toures d'eau dans toures ses écuptions,

h dernière détruifit en 1973 la ville de Guarimala de les torrens d'eau au de laves détecndirent jusqu'à la mer du Sud

On a observé sur le Vésuvo, qu'il vient de la mer un vent qui pénètre dans la montagne, le bruit qui le fait entendre dans certaines cavités, comme s'il passoit quelque torrent par-dellous, celle auffitot que les venis de terre soufflent & on s'apercoit en même temps que les exhalaisons de la bouche du Vésuve deviennent beaucoup moins considérables; au lieu que lorsque le vent vient de la mer, ge bruit femblable à un torrent, recommence, ainsi que les exhalations de flanmes & de femée; les eaux de la mer s'infinuant aussi dans la montagne, tantôt en grande, tantôt en petite quantité, & il est arrivé plusieurs sois à ce volcan de rendre en même temps de la cendre & de l'eau (1)

Un Savant, qui a comparé l'état mo-

⁽¹⁾ Description historique & philosophique dus Vesuve, par M. l'abbé Mécatti. Journal étranger , mais d'ocsobre 1754.

80

in vile do au & wde rdu Sudo THE ST ivo, qu'il neure dans entendre s'il passoit le aussitot ent & on les exhae devienables; au e la mer, , recomutons de ux de la ontagne, ite quanfois à ce

état mos

nps de la

phique du

derne du Vésuve avec son étas actuel, rapporte que pendant l'intervalle qui précéde l'éruption de 1631, l'espèce d'entoanoir que forme l'intérieur du Véluve s'étois revêtu d'arbres & de verdure; que la petite plaine qui le terminoit étoit abondante en excellens pâturages; qu'en partant du bord supérieur du gouffre, on avoit un mille à descendre pour arriver à cette plaine, & qu'elle avoit vers fon milieu un auue gouffra dans lequel on descendoit également pendant un mille, par des chemins évoits & torneux, qui conduisoient dans un espace plus vaste, entouré de cavernes, d'où il sostojt des vents si impétueux de si froids qu'il étoit impossible d'y résuler. Suivant le même Observateur, la some mite du Vésuye avoit alors, cinq milles de circonférence après cela, on ne doit point être étonné que quelques Physiciens aient avance que ce qui femble former anjourd'hui deux montagnes, n'en étoit qu'une autrefois ; que le volcan étoit au centre, mais que le côté méridional s'étant éboulé par l'effet de quelque éruption, il avoit formé ce

vallon qui sépare le Vésuve du mont

M. Stellet observe que les volcans de PA fit leptentrionale font presque toujours Holes; qu'ils on à peu-pres la itiéme croûte ou furface, & qu'on trouve toûjours des lacs sur le sommet, & des eaux chaudes au pied des montagnes où les volcans fet font éteins ceft dit-il, une nouvelle preuve de la correfpondance que la Nature a mile entre la lifer, les montagnes, les volctans à les eaux chandes: on trouve nombre de fources de ces eaux chaudes dans différens endrous du Kamtfchatka (n). L'île de Sjanw, à 40 lieues de Permate, à un volcan dont on voit souvent sorie de l'eau des cendres, &c (o)! Mais il eft imuile d'accumuler lei des faits en plus grand nombre pour prouver la commu-

⁽m) Observations for le Vésuve » par Mi d'Arsheney. Savans étrangers, some IV, page, 147

⁽n) Histoire générale des Voyages, rome XIX,

^() But we XVII. Page 1322 Bopistif to

du mont volcans de te toulours Is thene OUVE TOBY t, de des nontagnes AS CEA. la correfe entre la ans de les binbre de différens L'île de ite i un forir de fais if eft s'en plus commu-

M. L'Ar-

tome XIX.

es officia

nication des volcans avec la mes; la violence de leurs éruptions seroit seule suffisance pour le faire présumer, & le fair général de la fituation près de la mer de tous les volcans affuellement agillans, achève de le démontrer. Cependant comme quelques Phyliciens ont nié la réalité & même la possibilité de cette communication des volcans à la mer je ne dois pas laisser échapper un fait que nous devons à seu Ma de la Condamine in houme auffin véridique qu'éclaire Il dit se qu'étant monté au fommes du Vésuve le 4 juin 1755 100 & même sur les bords de l'entonnoir et qui s'est formé autour de la bouche e du volcan depuis la dernière explotion : e il apercut dans le gouffre à environ e 40 tailes de profondeur l'inne grande « cavité en voûte vers le pord de la * montagnes il fit jeter de groffes pierres « dans cette cavité . & il compia à la « montre i a lecondes avant qu'on celsat « de les entendre rouler : à la fin de leur « chute, on crut entendre un bruit sem- « blable à celui que feroit une pierre, « en tombant dans un bourbier : & quand -

fi

fu

di

af

sonn'y jetoit rien on entendoit un bruit femblable à celui des flors agires (p) . . Si la chure ide ces pierres jetes dans le gouffree's'eton faite perpendiculairement a fins obliacies on pour ou conclure des la al lecondes de temps une profondeur de 2160 pieds pe qui donneroit au gouffre du Vésuve plus de prosondeur que le niveau de la mer; car s'felon le P. de la Torre l'cette montagne n'avoit on 1753 que 1 677 piede d'élévation au delfus de la furface de da mer: & cene elevation est engore diminute depuis ce temps: il paroît done hors de doute que les cavernes de ce volcan descéndent mi-deffous du nivem de la mer de que par conféquent il peut avoir communication were ellerly to grant moras it

D'ai reçu d'un témoin oculaire de bon Obligivateur, une note bien faite & détaillée sur l'état du Vésuve, le 115 juillet de cette même année 1753 : je vais la rapporter, comme pouvant sesvir de

⁽p) Voyage en Italie, par M. de la Condamine.
Mémoires de l'Académie des Sciences, dunée 8757,
page 372 faits

fixer les judées funce que l'on doit préfomer de craindre des effets de ce volcan, dont la puissance î me paroit être bien affoiblieurs au me paroit être bien

Rendu au pied du Vésuve, distant de Naples de deux lieues, on monte « piendant iline heures so damie sur des « ânes, dus an en emploie) muant pour « faire le restendu chemin de pied; c'en « est la partie la plus escarpée « la « plus fatigante, on se tient à la ceinquire « de deux hommes qui, précèdent, « « les pierres anciennement élancées » « «

Chemin failant; on voit les laves «
ries différentes énuptions à la plus an «
cienne qu'on trouvé, dont l'âge est «
incettain, mais à qui la tradition donne «
deux cents au , est de couleur de grisde-fer de a soutes les apparences d'une «
pierre, elles emploie actuellement pour «
le pavé de Naples & pour certains «
ouvrages de maçonnerie. On en trouve «
d'autres, qu'on dit être de soixante, «
de quarante & de vingt ans; la dernière est de l'année 1752... Ges «
différentes laves, à l'exception de la se

ondamine.

t un bruit

(p) Si

lairement

conclum

e profon-

donneroit

rofondeur

selon le

e n'avoit

'élévation

mors &

de depuis

de doute

escendent

& que

ommuni-

ili aperqui

rel & bon

te & dé-

us juillet

e vais la

Co

br

pl

m

OH OH

Ye

nse av

43

me

le

au

Cir

for

de

rer

YP

CO

me

回日

24

» plunancienne ont de loin l'apparence pi d'ane serre bune moirâtre, rabbeufe soplus tou moins fraîchement dabourée. » Vue de près, c'est une matière absosultiment Memblable it calle quirrelle du is fenogpuse dans les fonderies, elle el is platuou pinnihis tompeste de renest m tienspinserald ferringing ux of the protoche in plus obresolande de pierraior skarid in al Arrivé de la cime struit; resynder les * Empironal étoir folides constrouve un » pramier ballin , donuk virebnésence). midte on a market di Ivalieu de dont in profended parch revein 40 pieds; mentouré d'une croûte de reme de cette an monte hauteur popiva en s'épalliffant wers fa bafe la done le bord supérieur a z pieds de largeup. Le fondade ce se premier bassiwest couver d'une matière innie resdiere a fulfarente actuscie & - chanded falts fore ardenie Il entimpar a différences crevaffes daiffe fortire de la ordrafes de unacamación las ensembles a, stiDens le milien de ce premier baffin, monten voit un fecond qui a moitié m de la circonférence du premier, & mpareillement la monié de la profondeur; apparence

abounte

dallourée

tern ablo-

in refte du

prelid ell

e neite:&

lapprochè

or skorie

avant les

rouve un

nférence

y de dont

completes,

erde cene

palifiant

fupérieur

Indadeoce

ne manière

duncie

qui par

orrir de la

COSE WITH

ier bassin.

a moitié

emier, &

ofondeur:

font fond selt couvert d'une matère et brune moirâtre de le que les leves les et plus fraîches qui fe trouvent fur la route, et

Dans ce lecond bellin sélève un se monticule creux dans la cime de pareillement se ouvert depuis la pime jusqu'à la bisse. se vers la côté de la montagne qu' l'ou se monte. Cette ouverture latérale peut se avoir à la cime 20 pieds, & à la base se pieds de largeur: la hauteur du se monticule est environ de 40 pieds to le diamètre de se le diamètre de se l'ouverture de se cime la moitié de la moitié de l'ouverture de se cime la moitié de l'ouverture de se cime la moitié de l'ouverture de se cime le moitié de l'ouverture de se cime de se cime

 96

w : De minute en minute, il le fait de * cette minère des élans comme écux so d'un gros jet d'eau ou de plufieurs » réunis enfemble : ces élans produisent Dune gerbe ardente qui selève à la w hanteni de ; o'à so pieds de retombe w on differens ares, partie dans fon propre » baffin, partie dans le fond du fecond baffin couvert de la matière noire » c'est la lueur réfléchie de ces jets ardens, » quelquefois peut-être l'extrémité supé-» neure de ces jes même, qu'on voit » depuis Naples pendant la nuit Le bruit que font ces élans dans leur » élévation & dans leur chute, paroît » compole de celui que fait un feu » d'artifice en partant, & de celui que m produifere les vagues de la mer , pouf se fees par un vent violent contre un dine, dent la compensation audition of

ces bouillorinemens entre-mêlés de ces élans, produident un transvalement continuel de cette matière. Par l'oureture de 4 pieds qui se trouve à la base du monticule, on voit couler lans discontinuer, un ruisseau ardent de la largeur de l'ouverture, qui dans

un

Oi

le

cr

ď

dif

dar

bai

les

rati pêc e fait de ne ccux dufieurs oduisent ve a retombe n propre u fecond e noire: is ardens, nite Supéu'on voit muit. Le dans leur e, paroit tun feu celui que

的特別 ⊥mêlés de fvalement Par l'ourouve à la olt couler au ardent qui dans

ier , pouf-

contre un

un canal incliné & avec un mouvement « moyen, descend dans le second baffin, « couvert de matière noire, s'y divise « en plusieurs ruisselets encore ardens, « s'y arrête & s'y éteint.

Ce ruisseau ardent est actuellement « une nouvelle lave, qui ne coule que « depuis huit jours; & si elle continue « & augmente, elle produira avec le « temps un nouveau dégorgement dans « la plaine, semblable à celui qui se fit « il y a deux ans; le tout est accom-« pagné d'une épaisse fumée qui n'a « point l'odeur du soufre, mais celle « précisément que répand un fourneau « où l'on cuit des tuiles.

On peut sans aucun danger, faire « le tour de la cime sur le bord de la « croûte, parce que le monticule creusé, « d'où partent les jets ardens, est assez « distant des bords pour ne laisser rien « à craindre; on peut pareillement, sans c danger, descendre dans le premier « bassin; on pourroit même se tenir sur « les bords du second, si la réverbé- « ration de la matière ardente ne l'em- « pêchoit.

Epoques. Tome 11.

Voilà l'état actuel du Vésuve, ce 3 13 juillet 1753: il change sans cesse 3 de forme & d'aspect; il ne jette actuel-3 lement point de pierres, & l'on n'en voit sortir aucune flamme (9), 3

Cette observation semble prouver évidennment que le siège de l'embrasement de ce volcan, & peut-être de tous les autres volcans, n'est pas à une grande profondeur dans l'intérieur de la montagne, & qu'il n'est pas nécessaire de supposer seur soyer au niveau de la mer ou plus bas, & de faire partir de la l'explosion dans le temps des éruptions: il suffit d'admettre des cavernes & des fentes perpendiculaires au-dessous, ou plutôt à côté du soyer, lesquelles servent de tuyaux d'aspiration & de ventilateurs au fourneau du volcan.

M. de la Condamine, qui a eu plus qu'aucun autre Physicien, les occasions d'observer un grand nombre de volcans dans les Cordelières, a aussi examiné le mont Vésuve & toutes les terres adjacentes.

⁽q) Note communiquée à M. de Busson, & invoyée de Naples, au mois de septembre 1753.

ve; ce us celle uctuelon n'en ver évi-

afement
tous les
grande
la monffaire de
le la mer
ir de - là
ruptions:
les & des
ffous, ou
les fervent
entilateurs

a eu plus occations de volcans examiné le erres adjadu Vésuve formoit de il 1755, le sommet du Vésuve formoit de in-il, un entonnoir a ouvert dans un amas de cendres, de a pierres calcaires & de soustre, qui brûteignoit le sol de sa couleur, & qui a s'exhaloit par diverses crevasses, dans a lesquelles la chaleur étoit assez grande a pour enslammer en peu de temps un a bâton ensoncé à quelques pieds dans a ces sentes.

Les éruptions de ce volcan sont « fréquentes depuis plusieurs années; & « chaque fois qu'il lance des flammes « & vomit des matières liquides, la forme « extérieure de la montagne & sa hauteur 🚾 reçoivent des changemens considé- « rables... Dans une petite plaine à « mi-côte, entre la montagne de cen- « dres & de pierres sorties du volcan, « est une enceinte demi-circulaire de « rochers escarpés de 200 pieds de haut, « qui bordent cette petite plaine du « côté du nord On peut voir d'après « les soupiraux récemment ouverts dans et les flancs de la montagne, les endroits et par où se sont échappés dans le temps at

e Buffon, &

» de sa dernière éruption, les torrens » de lave dont tout ce vallon est rempli. » Ce spectacle présente l'apparence » de flots métalliques refroidis & con-» gelés; on peut s'en former une idée » imparfaite, en imaginant une mer d'une » matière épaisse & tenace dont les » vagues commenceroient à se calmer. Cette mer avoit ses îles: ce sont des maffes ifolées, femblables à des rochers oreux & spongieux, ouverts en arcades & en grottes bizarrement percées, fous » lesquelles la matière ardente & liquide » s'étoit fait des dépôts ou des réservoirs » qui resembloient à des fourneaux. Ces m grottes, leurs voûtes & leurs piliers » étoient charges de scories suspendues so en forme de grappes irrégulières de toutes les couleurs & de toutes les m nuances. . . .

Toutes les montagnes ou côteaux des environs de Naples, feront visiblement reconnus à l'examen, pour des amas de matières vomies par des volcans qui n'existent plus, & dont les éruptions antérieures aux histoires, ont vraisemblablement sormé les ports de

torrens empli. parence sc conine idée er d'une ont les calmer. font des rochers n arcades ées, fous & liquide réfervoirs aux. Ces iliers . . . aspendues alières de

u côteaux eront visien pour es par des & dont les toires, ont s ports de

toutes les

Pouzzol. Ces mêmes matières se re- « connoissent sur joute la route de « Naples à Rome, & aux portes de «

Rome même

Tout l'intérieur de la montagne de « Frascati.... La chaîne de collines « qui s'étend de cet endroit à Grotta- « ferrata, à Castelgandolfo, jusqu'au « lac d'Albano, la montagne de Tivoli « en grande partie, celle de Caprarola, « de Viterbe, &c. sont composées de « divers lits de pierres calcinées, de « cendres pures, de scories, de matières « semblables au mâchefer, à la terre « cuite, à la lave proprement dite, enfin « toutes pareilles à celles dont est composé le sol de Portici, & à celles qui « sont sorties des flancs du Vésuve sous « tant de formes différentes.... Il faut « donc nécessairement que toute cette « partie de l'Italie ait été bouleversée « par des volcans

Le lac d'Albano dont les bords sont « semés de matières calcinées, n'est que « la bouche d'un ancien volcan, &c... « La chaîne des volcans de l'Italie, s'é- « tend jusqu'en Sicile, & offre encore a

E iii

» un affez grand nombre de foyers » visibles sous différentes formes; en » Toscane, les exhalaisons de Firen-» zuola, les eaux thermales de Pife; dans » l'État eccléssaftique, celles de Viterbe, so de Norciu, de Nocera, &c. Dans le » royaume de Naples, celles d'Ifchia, » la Solfatara, le Vésuve ; en Sieile & » dans les îles voifines de l'Etma, les volos cans de Lipari, Stromboli, &c. d'autres » volcans de la même chaîne, éteints » ou épuilés de temps immémorial, n'ont » laissé que des résidus, qui bien qu'ils » ne frappent pas toujours au premier » aspect, n'en sont pas moins reconnois-Il est vraisemblable, dit M. l'abbé » Mécati, que dans les frècles passes, » le royaume de Naples avoit, outre le > Vésuve, plusieurs autres volcans

ďa

eff

ľu

de

ď

pli

eli

fu

CO

tot

ve

å

ent

de

doi

Poi

cho

ent

& (

s'el

que

An

Le mont Vesuve, dit le P. de la Torré, semble une partie détachée de cette chaîne de montagnes, qui sous le nom d'Apennins, divise toute l'Italie

⁽r) Voyage en Italie par M. de la Condamine. Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1757, page 372 jusqu'à 379.

dans sa longueur.... Ce volcan « est composé de trois monts différens, « l'un est le Vésuve proprement dit; les « deux autres sont les monts Somma & « d'Orajano. Ces deux derniers placés « plus occidentalement, forment une « espèce de demi-cercle autour du Vé- « suve, avec lequel ils ont des racines «

en

iren

dans

erbe ,

is le

hia .

le &

vol aires

teints

n'ont

qu'ils

emier

noif

abbé

ffés .

tre le

State of

de la

ée de

fous

'Italie

lamine.

757.

Cette montagne étoit autrefois en « tourée de campagnes fertiles, & cou- « verte elle-même d'arbres & de verdure, « excepté sa cime qui étoit plate & stérile, « & où l'on voyoit plusieurs cavernes « entr'ouvertes. Elle étoit environnée « de quantité de rochers qui en ren- « doient l'accès difficile, & dont les ce pointes qui étoient fort hautes, ca- « choient le vallon élevé qui se trouve « entre le Vésuve & les monts Somma « & d'Otajano. La cime du Vésuve, qui « s'est abaissée depuis considérablement, ce se faisant alors beaucoup plus remar- « quer, il n'est pas étonnant que les « Anciens aient cru qu'il n'avoit qu'un « fommet

La largeur du vallon est dans toute or E iiij

104

so fon étendue de 2220 pieds de Paris, » & sa longueur équivaut à peu-près » à sa largeur il entoure la moitié » du Vésuve & il est, ainsi que » tous les côtés du Vésuve, rempli de » sable brûlé & de petites pierres-ponces. » Les rochers qui s'étendent des monts » Somma & Ottajano, offrent tout au » plus quelques brins d'herbes, randis » que ces monts sont extérieurement » couverts d'arbres & de verdure. Ces mochers paroissent au premier coup-» d'œil des pierres brûlées; mais en les » observant attentivement, on voit qu'ils » sont, ainst que les rochers de ces au-» tres montagnes, composés de lits de » pierres naturelles, de terre couleur » de châtaigne, de craie & de pierres » blanches qui ne paroissent nullement » avoir été liquéfiées par le feu... On voit tout autour du Vésuve » les ouvertures qui s'y sont faites en » différens temps, & par lesquelles » fortent les laves; ces torrens de ma-» tières, qui sortent quelquesois des » flancs, & qui tantôt courent sur la

» croupe de la montagne, se répandent

dar jul und

de lon circo On ce fabl end des calc elév pier dan déu gard tagr

pou

dell

aris,

près

roitié

que

li de

nces.

nonts

n au

andis

ment

Ces

oup-

en les

qu'ils

s au-

its de

uleur

ierres

ement.

éluve

es en

uelles ma-

s des

fur la

ndent

A la cime du Vésuve, on me voit « qu'une espèce d'ourlet ou de rebord « de 4 à 5 palmes de large qui, pro- « longé autour de la cime, décrit une « circonférence de 5624 pieds de Paris. « On peut mascher commodément fur « ce rebord. Il est tout couvert d'un « sable brûlé qui est rouge en quelques « endroits, & fous lequel on trouve " des pierres partie naturelles, partie a calcinées . L. On remarque dans deux « élévations de ce rebord, des lits de « pierres naturelles, arrangées comme « dans toutes les montagnes; ce qui « détruit le sentiment de ceux qui re- ce gardent le Vésuve comme une montagne qui s'est élevée peu-à-peu audesfus du plan du vallon

La profondeur du gouffre, où la matière bouillonne, est de 543 pieds; es pour la hauteur de la montagne depuis es se cime jusqu'au niveau de la mer, es

Ev

selle est de 1677 pieds qui font le

Cette hauteur a vraisemblablement sété plus considérable. Les éruptions qui ont changé la forme extérieure de la montagne, en ont aussi diminué l'élévation, par les parties qu'elles ont détachées du sommet & qui ont

roulé dans le gouffre (f). »

D'après tous ces exemples, si nous considérons la forme extérieure que nous présente la Sicile & les autres terres ravagées par le seu, nous reconnoûtrons évidemment qu'il n'existe aucun volcan simple & purement isolé. La surface de ces contrées offre par-tout une suite & quelquesois une gerbe de volcans. On vient de le voir au sujet de l'Etna, & nous pouvons en donner un second exemple dans l'Hécla; l'Islande comme la Sicile, n'est en grande partie qu'un groupe de volcans, & nous allons le prouver par les observations.

L'Islande entière ne doit être regardée

Torré. Journal étranger, janvier 2756, pages

ablement éruptions extérieure diminué qu'elles qui ont

fort le

fi nous
que nous
terres ranuoîtrons
in volcan
furface de
te fuite &
cans. On
Etna. &
n fecond
le comme
tie qu'un
allons le

regardée

le P. de la 716. Nages

que comme une valte montagne parlemée de cavités profondes, cachant dans son sein des amas de minéraux, de matières virifiées & bitumineuses, & s'élevant de tous côtés du milieu de la mer qui la baigne, en forme d'un cône court & écrasé. Sa surface ne présente à l'œil que des sommets de montagnes blanchis par des neiges & des glaces, & plus bas l'image de la confusion & du bouleversement. C'est un énorme monceau de pierres & de rochers brisés, quelquefois poreux & à demi-calcinés, effrayans par la noirceur & les traces de feu qui y sont empreintes. Les fentes & les creux de ces rochers, ne sont remplis que d'un sable rouge & quelquefois noir ou blanc; mais dans les vallées que les montagnes forment entre elles, on trouve des plaines agréables (t).

La plupart des jokuts, qui sont des montagnes de médiocre hauteur, quoique couvertes de glaces, & qui sont dominées par d'autres montagnes plus élevées, sont des volcans qui de temps

⁽a) Introduction à l'Histoire du Danemarch,

à autres jettent des ffammes, & causent des tremblemens de terre; on en compte une vingtaine dans toute l'île. Les habitans des environs de ces montagnes ont appris par leurs observations, que lorsque les glaces & la neige s'élèvent à une hauteur confidérable, & qu'elles ont bouché les cavités par lesquelles il est anciennement sorti des flammes, on doit s'attendre à des tremblemens de terre, qui sont suivis immanquablement d'éruptions de feu. C'est par cette raison qu'à présent les Islandois craignent que les jokuts qui jetèrent des flammes en 1728 dans le canton de Skaftfield, ne s'enflamment bientôt; la glace & la neige s'étant accumulées sur leur sommet, & paroiffant fermer les soupiraux qui favoilent les exhalaisons de ees feux souterrains. Angeneral of the a sublike

En 1721, le jokut appelé Koëtlegan, à 5 ou 6 lieues à l'ouest de la mer, apprès de la baie de Portland, s'enssamma après plusieurs secousses de tremblement de terre. Cet incendie fondit des more ceaux de glace d'une grosseur énorme, d'où se formèrent des torrens impétueux

qui pla ter des de ginone qu'à forma en con peut amen la fit

fut de ce te monte

milles

committed in the commit

qui portèrent fort loin l'inondation avec la terreur, & emraînèrent jusqu'à la mer, des quantités prodigieuses de terre, de sable & de pierres. Les masses solides de glace, & l'immense quantité de terre, de pierres & de fable qu'emporta cette inondation, comblèrent tellement la mer, qu'à un doni-mille des côtes, il s'en forma une petite montagne qui paroiffoit encore au dessus de l'eau en 1750. On peut juger combien cette inondation amena de matières à la mer, puisqu'elle la fit remonter ou plutôt reculer à 12 milles au-delà de ses anciennes côtes.

La durée entière de cette inondation fut de trois jours, & ce ne fut qu'après ce temps qu'on put passer au pied des

L'Hécla qu'on a toujours regardé comme un des plus fameux volcans de l'Univers, à cause de ses éruptions terribles, est aujourd'hui un des moins dangereux de l'Islande. Les monts de Koëtlegan, dont on vient de parler, & le mont Krafle, ont fait récemment autant de ravages que l'Hécla en failoit sutrefois. On remarque que ce dernier

afent . mpte hagnes que vent 'elles

erre, frupquit e les 728

, on

neige et, & favo-

egan. mer ,

fou-

mina ment MOTO

rine, ueux

0

P

O

K

fe

fo

tei

tag da

Kı

ma

d'e

CO

fen

éto

gra

il a

fin

Oı

volcan n'a jeté des flammes que dix fois dans l'espace de huit cents ans, savoir, dans les années 1104, 1157, 1222, 1300, 1341, 1362, 1389, 1558, 1636, & pour la dernère fois en 1693. Cette éruption commença le 13 février & continua jusqu'au mois d'août suivant, Tous les autres incendies n'ont de même duré que quelques mois. Il faut donc observer que l'Hécla ayant fait les plus grands ravages au XIV. siècle, à quatre reprises différentes, a été tout-à-fait tranquille pendant le xv., & a cessé de jeter du feu pendant cent soixante ans. Depuis cette époque, il n'a fait qu'une seule éruption au XVI. siècle & deux au XVII., actuellement on n'aperçoit sur ce volcan ni feu ni fumée, ni exhalaisons. On y trouve seulement dans quelques petits creux, ainsi que dans beaucoup d'autres endroits de l'île, de l'eau bouillante, des pierres, du sable & des cendres.

En 1726, après quelques secousses de tremblement de terre, qui ne furent sensibles que dans les cantons du Nord, le mont Krasse commença à vomir ayec s, favoir,
du
cette
1, 1558,
en 1693.
ou t
parc
fat fuivant,
de même
faut donc
ait les plus
fema

out – à – fait & a cessé t soixante il n'a fait

e dix fois

fiècle & u on n'a-

ni fumée, feulement

ainsi que its de l'île,

s, du sable

s secousses i ne furent du Nord, romir avec un fracas épouvantable, de la fumée, du feu, des cendres & des pierres : cette éruption continua pendant deux ou trois ans fairs faire aucun dommage, parce que tout retomboit sur ce volcan ou autour de sa base.

En 1728, le feu s'étant communiqué à quelques montagnes fituées près du Kraffe, elles brûlèrent pendant plusieurs femaines; lorsque les matières minérales qu'elles renfermoient furent fondues il s'en forma un ruisseau de feu qui coula fort doucement vers le Sud, dans les terrains qui sont au-dessous de ces montagnes : ce ruisseau brûlant s'alla jeter dans un lac, là trois lieues du mont Krafle, avec un grand bruit, & en formant un bouillonnement & un tourbillon d'écume horrible. La lave ne cessa de couler qu'en 1729, parce qu'alors vrafsemblablement la matière qui la formoit étoit épuisée. Ce lac fut rempli d'une grande quantité de pierres calcinées, qui firent confidérablement élever ses eaux ; il a environ 20 lieues de circuit, & il est fitué à une pareille distance de la mer. On ne parlera pas des autres volcans

d'Islande, il suffit d'avoir fait remarquer

pare

des les

les

ıruć

de v

nen c'est

le p

il y

LOO.

de c

fente

qui v

riva

nens

enco

renc

jour

entiè

leurs

de la

forte

en c

trom

les plus considérables (u).

On voit par cette description, que rien ne ressemble plus aux voicans secondaires de l'Etna, que les jokuts de l'Hécla; que dans tous deux, le haut sommet est tranquille; que celui du Vésuve s'est prodigieusement abaissé, & que probablement ceux de l'Etna & de l'Hécla étoient autresois beaucoup plus élevés qu'ils ne le sont aujourd'hui.

Quoique la topographie des volcans dans les autres parties du Monde ne nous soit pas aussi bien connue que celle des volcans d'Europe, nous pouvons néanmoins juger, par analogie & par la conformité de leurs essets, qu'ils se ressemblent à tous égards : tous sont situés dans les îles ou sur le hord des continens; presque tous sont environnés de volcans secondaires; les uns sont agissans, les autres éteints ou assoupis; & ceux-ci sont en bien plus grand nombre, même dans les Cordelières, qui

pages 9, 10 5 11.

marquer

que rien · feconkuts de le haut elui du aissé, & na & de up plus ij. voldans

onde ne ue: que us poulogie & , qu'ils ous font ord des vironnés

ins sont

floupis;

nd nom-

es , qui

ne XVIII,

paroissent être le domaine le plus ancien des volcans. Dans l'Asie méridionale. les îles de la Sonde, les Moluques & les Philippines, ne retracent que destruction par le feu, & sont encore pleines de volcans; les îles du Japon en contiennent de même un assez grand nombre; c'est le pays de l'Univers qui est aussi le plus sujet aux tremblemens de terre; il y a des fontaines chaudes en beaucoup d'endroits: la plupart des îles de l'Océan Indien & de toutes les mers de ces régions orientales, ne nous présentent que des pics & des sommets isolés qui vomissent le feu; que des côtes & des rivages tranchés, restes d'anciens continens qui ne sont plus : il arrive même encore souvent aux Navigateurs d'y rencontrer des parties qui s'affaissent journellement; & l'on y a vu des îles entières disparostre ou s'engloutir avec leurs volcans sous les eaux. Les mers de la Chine sont chaudes; preuve de la forte effervescence des bassins maritimes en cette partie : les ouragans y sont affreux; on y remarque souvent des trombes : les tempêtes sont tonjours annoncées par un bouillonnement général & sensible des eaux, & par divers météores & autres exhalaisons dont l'atmo-

sphère se charge & se remplit.

Le volcan de Ténérisse a été observé par le docteur Thomas Heberden, qui a résidé plusieurs années au bourg d'Oratava, situé au pied du pic : il trouva en y allant quelques grosses pierres, dispersées de tous côtés à plusieurs lieues du sommet de cette montagne; les unes paroissoient entières, d'autres sembloient avoir été brûlées & jetées à cette distance par le volcan : en montant la montagne, il vit encore des rochers brûlés, qui étoient dispersés en assez grosses masses.

En avançant, dit-il, nous arrivames

à la fameuse grotte de Zegds, qui

est environnée de tous côtés par des

nasses inasses énormes de rochers brûlés...

A un quart de lieue plus haut, nous trouvames une plaine sablonneuse, du milieu de laquelle s'élève une pyramide de sable ou de cendres jaunâtres, que l'on appelle le pain de sucre. Autour de sable, on voit sans cesse trans.

pirer julqu demien el elcarj trouv

l'on a ture a deur; jusqui re la bal en est foupir minée épaisse mêlé lui do lorée.

On mêlée l'ot, p trouve peu ét blanch général ers mél'atmo-

obfervé en, qui g d'Otrouva pierres, lusieurs

itagne; d'autres jetées à n monrochers en affez

rivames ds , qui par des lés ...

ufe, du
yramide
es, que
Autour
e tranf-

pirer des vapeurs fuligineuses: de-là « jusqu'au sommet, il peut y avoir un « demi-quart de lieue; mais la montée « en est très-difficile, par sa hauteur « escarpée & le peu d'assiette qu'on « trouve dans tout ce terrein.... «

On aperçoit une couleur verdâtre, « mêlée d'un jaune brillant comme de « l'or, presque sur toutes les pierres qu'on « trouve aux environs: une autre partie « peu étendue de ce pain de sucre, est « blanche comme la chaux; & une autre «

» plus basse ressemble à de l'argile rouge

» qui seroit couverte de sel.

Au milieu d'un autre rocher, nous découvrimes un trou qui n'avoit pas plus de 2 pouces de diamètre, d'où procédoit un bruit pareil à celui d'un volume considérable d'eau qui bouil-

liroit sur un grand feu (x). ».

Les Açores, les Canaries, les îles du cap Vert, l'île de l'Ascension, les Antilles, qui paroissent être les restes des anciens continens qui réunissoient nos contrées à l'Amérique, ne nous offrent presque toutes que des pays brûlés ou qui brûlent encore. Les volcans anciennement submergés avec les contrées qui les portoient, excite sous les eaux des tempêtes si terribles, que dans une de ces tourmentes arrivées aux Açores, le suis des sondes se fondoit par la chaleur du sond de la mer.

LE faris (que c fans. trouve presqu Je po Cond lières . à Sain du P des a de l'A trées par le pour & de Voya

recou

manie

Freina

⁽x) Observation saite au pic de Ténérisse, pur le docteur Heberden. Journal étranger, mois de movembre 1754, page 136 jusqu'à 142.

ed clumber i beiter

Des Volcans éteints.

LE nombre des volcans éteints est sans comparaison beaucoup plus grand que celui des volcans actuellement agifsans. On peut même assurer qu'il s'en trouve en très-grande quantité dans presque toutes les parties de la Terre. Je pourrois citer ceux que M. de la Condamine a remarqués dans les Cordelières, ceux que M. Fresnaye a observés à Saint-Domingue (y), dans le voisinage du Port-au-Prince, ceux du Japon & des autres îles orientales & méridionales de l'Asie, dont presque toutes les contrées habitées ont autrefois été ravagées par le feu; mais je me bornerai à donner pour exemple ceux de l'île de France & de l'île de Bourbon, que quelques Voyageurs instruits ont reconnus d'une manière évidente.

« Le terrein de l'île de France est recouvert, dit M. l'abbé de la Caille, «

e rouge

p, nous
voit pas
e, d'où
lui d'un
i bouil-

les du les Anles des ent nos offrent filés ou ancienrées qui aux des une de ores, le

ériffe, pu , mois d 2.

chaleur

⁽y) Note envoyée à M. de Busson par Ma Fresnaye, 10 mars 1777.

d'une quantité prodigieuse de pierres de toute sorte de grosseurs, dont la couleur est cendrée noire; une grande partie est criblée de trous, elles contiennent la plupart beaucoup de fer, & la surface de la terre est couverte de mines de ce métal; on y trouve aussi beaucoup de pierres ponces, sur-tout sur la côte nord de l'île, des laves ou espèces de laitier de fer, des grottes prosondes, & d'autres vestiges manisestes de volcans éteints.

L'île de Bourbon, continue M.

grande que l'île de France, n'est cependant qu'une grosse montagne qui est comme fendue dans toute sa hauteur en trois endroits différens. Son sommet est couvert de bois & inhabité, & sa pente qui s'étend jusqu'à la mer, est désrichée & cultivée dans les deux tiers de son contour : le reste est recouvert de laves d'un volcan qui brûle

20 l'abbé de la Caille, quoique plus

» lentement & sans bruit; il ne paroît » même un peu ardent que dans la saison

» des pluies....

L'île de l'Ascension est visiblement

formée est cou blable la glait polée : vation 150 to qui est viron . est dou autres parfait ia terre font jo gieule de troi légères recouv

> excurî de l'îl

tirant

coup

année s

formée & brûlée par un volcan; elle « est couverte d'une terre rouge, sem- « blable à de la brique pilée ou à de « la glaise brûlée.... l'île est com- « polée de plusieurs montagnes d'élé- « vation moyenne, comme de 100 à « 150 toises: il y en a une plus grosse « qui est au sud-est de l'île, haute d'en- a viron 400 toises.... son sommet & est double & alongé, mais toutes les « autres sont terminées en cône assez « parfait, & couvertes de terre rouge: « la terre & une partie des montagnes « sont jonchées d'une quantité prodi- « gieuse de roches criblées d'une infinité « de trous, de pierres calcaires & fort « légères dont un grand nombre res- « femble à du laitier; quelques-unes sont « recouvertes d'un vernis blanc-sale, « tirant sur le vert: il y a aussi beau- « coup de pierres-ponces (7) »

Le célèbre Cook dit que, dans une excursion que l'on fit dans l'intérieur de l'île d'Otahiti, on trouva que les

pierres ont la rande ...cone fer. uverte

nces, e, des r, des elliges

rouve

e M. plus n'est ntagne oute fa s. Son abité,

mer, s deux recoubrûle paroît faifon

ement

⁽Z) Mémoires de l'Académie des Sciences. année 1754, pages 111, 121 & 126.

rochers avoient été brûlés comme ceur de Madère, & que toutes les pierres portoient des marques incontestables du feu; qu'on aperçoit aussi des traces de feu dans l'argile qui est sur les collines; & que l'on peut supposer qu'Otahiti & nombre d'îles voisines, sont les débris d'un continent qui a été englouti par l'explosion d'un feu fouterrain (a). Philippe Carteret dit qu'une des îles de la Reine-Charlotte, située vers le 114 10' de latitude sud, est d'une hauteur prodigieuse & d'une figure conique; & que son sommet a la forme d'un entonnoir, dont on voit sortir de la fumée, mais point de flammes: Que fur le côté le plus méridional de la terre de la Nouvelle-Bretagne, se trouvent trois montagnes, de l'une desquelles il son une grosse colonne de fumée (b).

L'on trouve des basaltes à l'île de Bourbon, où le volcan, quoiqu'affoibli,

(a) Voyage autour du Monde, par le capitaine Cook, tome II, page 431.

éteints
« L
M. G
je cro
font c
de Ric
Clerm
de Vol

Epol

eſŧ

eft i

où i

galc

& d

que

rope

qu'il

Irlan

en S

Mifn

Mari

de N

dans

la Lu

basalte

produ

éteints

nous

des d

⁽b) Voyage autour du Monde, par Philippe Carteret, tome I, pages 250 & 375.

est encore agissant : à l'île de France. où tous les feux sont éteints; à Madagascar, où il y a des volcans agissans & d'autres éteints : mais pour ne parler que des basaltes qui se trouvent en Europe, on sait, à n'en pouvoir douter, qu'il y en a des masses considérables en Irlande, en Angleterre, en Auvergne, en Saxe sur les bords de l'Elbe, en Misnie sur la montagne de Cottener, à Marienbourg, à Weilbourg dans le comté de Nassau, à Lauterbach, à Bilstein, e haudans plusieurs endroits de la Hesse, dans nique; la Lusace, dans la Bohème, &c. Ces un enbasaltes sont les plus belles laves qu'aient fumée, produites les volcans qui font actuellement fur le éteints dans toutes ces contrées: mais nous re de la nous contenterons de donner ici l'extrait at trois des descriptions détaillées des volcans il fort éteints qui se trouvent en France.

« Les montagnes d'Auvergne, dit M. Guettard, qui ont été, à ce que & je crois, autrefois des volcans..... sont celles de Volvic à deux lieues a de Riom, du Puy-de-dôme proche a Clermont, & du mont d'Or. Le volcan « de Volvic a formé par ses laves diffé- es

Epoques. Tome 11.

l'île de ffoibli,

CEUX

ierres

les du

es de

lines:

hiti &

débris

ti par

es îles

ers le

(a).

capitaine

Philippe

cst

prens lits posés les uns sur les autres, qui composent ainsi des masses énormes, dans les quelles on a pratiqué des carrières qui fournissent de la pierre à plusieurs endroits assez éloignés de Volvic... Ce sut à Moulins que je vis les laves pour la première fois...; & étant à Volvic, je reconnus que la montagne n'étoit presque qu'un composé de dissérentes matières qui sont jetées dans les éruptions des volcans...

La figure de cette montagne est conique; sa base est formée par des rochers de granit gris-blanc, ou d'une couleur de rose-pâle...: le reste de la montagne n'est qu'un amas de pierres ponces, noirâtres ou rous geâtres, entassées les unes sur les autres, sans ordre ni liaison...: aux deux tiers de la montagne, on rencontre des espèces de rochers irréguliers, hérissés de pointes informes contournées en tout sens, de couleur rouge-obscur, ou d'un noir sale & matte, & d'une substance dure & solide, sans avoir de trous comme les

pierr fomn quelo & gt la pa nord de pi pierre de la nuer comir ravins au-de font ' charge diroit cence spong!

n'est n'anno ribles les end de pla que pa quartie

irrégu

tres. enortiqué le la éloioulins mière onnus qu'uu s qui is des ne kit ar des d'une este de nas de u roufur les aux on renirrégunformes couleur fale & dure & mnie les pierres-ponces: avant d'arriver au « iommet, on trouve un trou large de « quelques toiles, d'une forme conique, « & qui approche d'un entonnoir . . . : « la partie de la montagne qui est au « nord & à l'est, m'a paru n'être que « de pierres-ponces.... Les bancs de « pierre de Volvic suivent l'inclinaison « de la montagne & semblent se conti- « nuer sur cette montagne, & avoir « communication avec ceux que les « ravins mettent à découvert un peu « au-dessous du sommet ...: ces pierres « font d'un gris-de-fer qui semble se « charger d'une fleur blanche, qu'on « diroit en sortir comme une efflores- « cence : elles, sont dures, quoique « spongieuses & remplies de petits trous « irréguliers.

La montagne du Puy-de-dôme « n'est qu'une masse de matière qui « n'annonce que les effets les plus ter- « ribles du feu le plus violent . . . : dans « les endroits qui ne sont point couverts a de plantes & d'arbres, on ne marche a que parmi des pierres-ponces, sur des « quartiers de laves, & dans une espèce «

de gravier ou de sable, formé par une so sorte de mâchefer, & par de très-petites pierres-ponces mêlées de cendres...

Ces montagnes présentent plusieurs pics, qui ont tous une cavité moins pics, qui ont tous une cavité moins large au fond qu'à l'ouverture...: un de ces pics, le chemin qui y conduit, & tout l'espace qui se trouve de-là jusqu'au Puy-de-dôme, ne sont qu'un amas de pierres-ponces; & il en est de même pour ce qui est des autres pics, qui sont au nombre de quinze ou seize, placés sur la même ligne du sud au nord, & qui ont tous des entonnoirs....

Le sommet du pic du mont d'Or, sest un rocher d'une pierre d'un blanccendré tendre, semblable à celle du sommet des montagnes de cette terre volcanisée; elle est seulement un peu moins légère que celle du Puy-dedôme. Si je n'ai pas trouvé sur cette montagne des vestiges de volcan en aussi grande quantité qu'aux deux autres, cela vient en grande partit de ce que le mont d'Or est plus cou-

ver plan de cep que rem

cône
Puyest le
égale
fienne
celle
que c
comp
gulier
Il y a
base e
tagne
mont
509 t
est trè
de 1 5

fens . . Plu vert, dans toute son étendue, de «
plantès & de bois, que la montagne «
de Volvic & le Puy-de-dôme....: «
cependant la partie sud-ouest est pres- «
que entièrement découverte, & n'est «
remplie que de pierres & de rochers, «
qui me paroissent avoir été exempts «
des effets du feu... «

Mais la pointe du mont d'Or est un « cône pareil à ceux de Volvic & du « Puy-de-dôme: à l'est de cette pointe, « est le pic du Capucin, qui affecte « également la figure conique, mais la « fienne n'est pas aussi régulière que se celle des précédens; il semble même « que ce pic ait plus souffert dans sa « composition: tout y paroît plus irré- « gulier, plus rompu, plus brisé.... « Il y a encore plusieurs pics, dont la « base est appuyée sur le dos de la mon- « tagne; ils sont tous dominés par le « mont d'Or, dont la hauteur est de « 509 toises . . : le pic du mont d'Or « est très-roide; il finit en une pointe « de 15 ou 20 pieds de large en tout « fens Sylines of the state of

Plusieurs montagnes entre Thiers & F iii

petites es . . . u fieurs

ar une

moins y con-

ne font; & il est des

ont tous

t d'Or,
n blanccelle du
ette terre
un peu
Puy-defur cette
olcan en
ux deux
de parte

plus cou-

» & Saint-Chaumont, ont une figure » conique; ce qui me fit penser, dit M. » Guettard, qu'elles pouvoient avoir » brûlé...: Quoique je n'aie pas été à » Pontgibault, j'ai des preuves que les » montagnes de ce canton sont des volves cans éteints; j'en ai reçu des morceaux » de laves qu'il étoit facile de reconnoître pour tels, par les points jaunes » & noirâtres d'une matière vitrifiée, » qui est le caractère le plus certain d'une

par

boi

par

mil

tou

man

& f

laiff

quar

1.5

envi

ferrie

de 1

trous

taché

rente.

ayant

certai

je les

derni

ces p

elles-

matiè

(d)

Mois

cc

Le même M. Guettard & M. Faujas, ont trouvé sur la rive gauche du Rhône, & assez avant dans le pays, de très gros fragmens de basaltes en colonnes... En remontant dans le Vivarais, ils ont trouvé dans un torrent un amas prodigieux de matières de volcan, qu'ils ont suivi jusqu'à sa source: il ne leur a pas été dissicile de reconnoître le volcan; c'est une montagne sort élevée, sur le sommet de laquelle ils ont trouvé la bouche, d'environ 80 pieds de diamètre; la lave est

⁽c) Mémoires de l'Académie des Sciences, anné 1752, pages 27 jusqu'à 58.

figure dit M. avoir s été à que les les volorceaux recon-

arifiée,

n d'une

Faujas,
Rhône,
rès gros
... En
nt trouvé
gieux de
uivi jufété diffic'est une
mmet de
ne, d'enlave est

nces, annk

partie visiblement du dessous de cette bouche; elle a coulé en grandes masses par les ravins l'espace de sept ou huit mille toises: la matière s'est amoncelée, toute brûlante en certains endroits; venant ensuite à s'y siger, elle s'est gercée & fendue dans toute sa hauteur, & a laissé toute la plaine couverte d'une quantité innombrable de colonnes, depuis jusqu'à 30 pieds de hauteur, sur environ 7 pouces de diamètre (d).

« Ayant été me promener à Montferrier, dit M. Montet, village éloigné «
de Montpellier d'une lieue je «
trouvai quantité de pierres noires dé- «
tachées les unes des autres, de diffé- «
rentes figures & grosseur. . . . & les «
ayant comparées avec d'autres qui sont «
certainement l'ouvrage des volcans . . . «
je les trouvai de même nature que ces «
dernières, ainsi je ne doutai point que «
ces pierres de Montserrier ne sussent «
elles-mêmes une lave très-dure ou une «
matière sondue par un volcan, éteint «

F iiij,

⁽d) Journal de physique par M. l'abbé Roziet.
Mois de décembre 1775, page 516.

depuis un temps immémorial. Toute

la montagne de Montserrier est par
semée de ces pierres ou laves; le

village en est bâti en partie, & les

rues en sont pavées.... Ces pierres

présentent pour la plupart, à leurs

surfaces de petits trous ou de petites

porosités qui annoncent bien qu'elles

sont formées d'une matière sondue par

un volcan; on trouve cette lave ré
pandue dans toutes les terres qui

avoisiment Montserrier...

Du côté de Pézenas, les volcans

Du côté de Pézenas, les volcans éteints y sont en grand nombre... toute la contrée en est remplie, principalement depuis le cap d'Agde, qui est lui-même un volcan éteint jusqu'au pied de la masse des montagnes qui commencent à 5 lieues au nord de cette côte, & sur le penchant ou à peu de distance desquelles sont situés les villages de Livran, Peret, Fontès, Nésiez, Gabian, Faugères. On trouve en allant du midi au nord, une espèce de cordon ou de chapelet sort remarquable, qui commence au cap d'Agde, ca qui comprend les monts de Saint-

fitt le ter red cel Pri rito piec villa maf gran min au c & C cela qu'u

TH

noill un e au i faite & fo

au m

de la

onde

par-; le & les ierres leurs etites u'elles ue par ve rées qui olcans , prinle, qui afqu'au nes qui ord de t ou à t situés Fontès, trouve espèce remar-'Agde,

e Saint-

oute

Thibery & le Causse, montagnes « situées au milieu des plaines de Bressan) « le pic de la tour de Valros, dans le « territoire de ce village, le pic de Montredon au territoire de Tourbes, & celui de Sainte-Marthe, auprès du « Prieuré royal de Cassan, dans le ter- « ritoire de Gabian; il part encore du « pied de la montagne, à la hauteur du « village de Fontès, une longue & large « masse qui finit au midi auprès de la « grange de Prés & qui est ter- « minée, dans la direction du levant « au couchant, entre le village de Caus « & celui de Nizas ... Ce canton a « cela de remarquable, qu'il n'est presque « qu'une masse de lave, & qu'on observe « au milieu une bouche ronde d'environ « 200 toiles de diamètre, aussi recon- a noissable qu'il soit possible, qui a formé « un étang qu'on a depuis desséché, « au moyen d'une profonde saignée « faite entièrement dans une lave dure « & formée par couches, ou plutôt par « ondes immédiatement contiguës . . . « On trouve dans tous ces endroits, et de la lave & des pierres ponces, presque «

» toute la ville de Pézenas est pavée de
» lave; le rocher d'Agde n'est que de
» la lave très-dure, & toute cette ville
est bâtie & pavée de cette lave qui est
très-noire.... Presque tout le terri
toire de Gabian, où l'on voit la fameuse
» fontaine de Pétrole, est parsemé de
» laves & de pierres-ponces.

On trouve aussi au Causse de Basan

& de Saint-Thibery, une quantité

considérable de basaltes... qui sont

ordinairement des prismes à six saces,

de 10 à 14 pieds de long... Ces

basaltes se trouvent dans un endroit

où les vestiges d'un ancien volcan sont

on ne peut pas plus reconnoissables.

Les bains de Balaruc... nous offrent

par-tout les débris d'un volcan éteint;

les pierres qu'on y rencontre, ne sont

que des pierres ponces de dissérentes

profieurs...

Dans tous les volcans que j'ai examinés, j'ai remarqué que la matière ou
les pierres qu'ils ont vomis sont sous
différentes formes, les unes sont en
masse contiguë, très-dures & pes ntes,
comme le rocher d'Agde; d'autres,

de de pefa

· • V m'a que mati de 1 de ' vefti desc cet a lioul roch **ét**oit quel térie carad eienr aujou

> (e) anée-(f) Warfet

M

comme celles de Montserrier & la lave « de Tourbes, ne sont point en masses, « ce sont des pierres détachées, d'une ce pesanteur & d'une durcté considé- « rables (e). »

e de

se de

ville

ui est

terri-

neuse

é de

Basan

antilé

font

aces,

. Ces

adroit

1 fort oles.

ffrent

eint;

font

entes

13

exa-

re ou fous

it! en

ntes,

tres .

M. Villet, de l'Académie de Marfeille, m'a envoyé pour le Cabinet du Rois quelques échantillons de la ves & d'autres. matières trouvées dans les volcans éteints de Provence, & il m'écrit qu'à une lieue de Toulon, on voit évidemment les vestiges d'un ancien volcan, & qu'étant descendu dans une ravine au piede de cet ancien volcan de la montagne d'Ollioules, il fut frappé à l'aspect d'un rocher détaché du haut, de voir qu'ilétoit calciné, qu'après en avoir brisé quelques morceaux, il trouva dans l'intérieur des parties sulfureuses si bien caractérifées, qu'il ne douta plus de l'ancienne existence de ces volcans éteints. aujourd'hui (f).

M. Valmont de Bomare a observé

Marseille, le 8 mai 1775

E vi

⁽e) Mémoires de l'Académie royale des Sciences. einée 1760, pages 466 jusqu'à 473.

(f) Lettre de M. Villet à M. de Busson-

dans le territoire de Cologne, les vestiges

de plusieurs volcans éteints.

Je pourrois citer un très-grand nombre d'autres exemples qui tous concourent à prouver que le nombre des volcans éteints est peut-être cent fois plus grand que celui des volcans actuellement agifsans, & l'on doit observer qu'entre ces deux états, il y a comme dans tous les autres effets de la Nature, des états mitoyens, des degrés & des nuances dont on ne peut saisir que les principaux points. Par exemple, les Solfatares ne sont ni des volcans agissans ni des volcans éteints, & femblent participer des deux. Personne ne les a mieux décrites qu'un de nos savans Académiciens, M. Fougeroux de Bondaroy, & je vais rapporter ici ses principales observations.

La Solfatare, située à quatre milles de Naples à l'ouest & à deux milles de se la mer, est fermée par des montagnes qui l'entourent de tous côtés. Il faut monter pendant environ une demime heure avant que d'y arriver. L'espace compris entre les montagnes, forme un bassin d'environ 1200 pieds de

long
eft o
mon
bas
de tr
qui
un f
terrei
croiff
eft ja

plus que & de les p & que ment positie d'une de so partie bassin

ce sal

Le

Le meilles pas de liges

urent

Icans

grand agif-

e ces

us les

s nri-

dont

ipaux

es ne

crites

, M.

s rap-

milles

les de

agnes

l faut demi≃

fpace

forme

ds de

longueur sur 800 pieds de largeur. Il «
est dans un sond par rappont à ces «
montagnes, sans cependant être aussi «
bas que le terrein qu'on a été obligé «
de traverser pour y arriver. La terre «
qui forme le sond de ce bassin est «
un sable très-sin, uni & battu, le «
terrein est sec & aride, les plantes n'y «
croissent point; la couleur du sable «
est jaunâtre.... Le souser qui s'y «
trouve en grande quantité, réuni avec «
ce sable, sert sans doute à le colorer. «

Les montagnes qui terminent la «
plus grande partie du bassin, n'offrent «
que des rochers dépouillés de terre «
à de plantes; les uns fendus, dont «
les parties sont brûlées & calcinées, «
à qui tous n'offrent aucun arrangement & n'ont aucun ordre dans leur «
position.... Ils sont recouverts «
d'une plus ou moins grande quantité «
de soufre qui se sublime dans cette «
partie de la montagne, & dans celle du «
bassin qui en est proche. «

Le côté oppolé.... offre un « meilleur terrein . . . auffi n'y voit-on « pas de fourneaux pareils à ceux dont «

» nous allons parler, & qui se trouvent » communément dans la partie que l'on » vient de décrire.

Dans plusieurs endroits du fond du bassin, on voit des ouvertures, des penêtres ou des bouches d'où il sort de la sumée accompagnée d'une chaleur qui brûleroit vivement les mains, mais qui n'est pas assez grande pour allumer du papier....

Les endroits voisins donnent une chaleur qui se fait sentir à travers les pouliers; & il s'en exhale une odeur de soufre désagréable.... si s'on fait entrer dans le terrein un morceau de bois pointu, il sort aussitôt une vapeur, une sunée pareille à celle qu'exhalent ples sentes naturelles....

» Il se sublime par les ouvertures, du » soufre en petite quantité, & un sel » connu sous le noin de sel ammoniac, » & qui en a les caractères....

Don trouve sur plusieurs des pierres pui environnent la Solfatare, des silets d'alun qui y a sleuri naturellement...

Ensir on retire encore du sousre de

» la Solfatare...: cette substance est

cont grifa qui lifé ces p gées

du la le ter

Si

des productions de la bolla de

Chang qu'il e rentes ce ter les jou voûte

cette v

l'on d du des fort cha-

ains,

vent

pour une ers les odeur on fait

on fait eau de peur, halent

es, du un felioniac,

pierres s filets nt . . . fre do ce est contenue dans des pierres de couleur « grifâtre, parsemées de parties brillantes, « qui dénotent celles du soufre cristal- « lisé entre celles de la pierre...; & « ces pierres sont aussi quelquesois char- « gées d'alun.... «

En frappant du pied dans le milieu « du bassin, on reconnoît aisément que « le terrein en est creux en-dessous. «

Si l'on traverse le côté de la mon- ce tagne le plus garni de sourneaux, & ce qu'on la descende, on trouve des laves, ce des pierres-ponces, des écumes de ce volcans, &c. Ensin, tout ce qui, par ce comparaison avec les matières que ce donne aujourd'hui le Vésuve, peut ce démontrer que la Solsatare a sormé ce la bouche d'un volcan.

Le bassin de la Solfatare à souvent & changé de forme; on peut conjecturer & qu'il en prendra encore d'autres, dissé- & rentes de celle qu'il ossre aujourd'hui: & ce terrein se mine & se creuse tous & les jours; il sorme maintenant une « voûte qui couvre un abyme...: si « cette voûte venoit à s'assassifer, il est «

» probable que se remplissant d'eau, elle

produiroit un lac (g). »

M. Fougeroux de Bondaroy a aussi fait plusieurs observations sur les Solfatares de quelques autres endroits de l'Italie.

« J'ai été, dit-il, jusqu'à la source » d'un ruisseau, que l'on passe entre » Rome & Tivoli, & dont l'eau a une » forte odeur de foie de soufre. . . : elle so forme deux petits lacs d'environ 40 » toises dans leur plus grande étendue. . .

L'un de ces lacs, suivant la corde » que nous avons été obligés de filer, a men certains endroits julqu'à 70 cou » 80 brasses On voit sur ces eaux » plusieurs petites siles flottantes ; qui » changent quelquefois de place. : elles » sont produites par des plantes réduites » en une espèce de tourbe, fur lesquelles > les eaux, quoique corrolives, n'ont

plus de prife de la mario

D'ai trouvé la chaleur de ces eaux 20 de 20 degrés, tandis que le ther-» momètre à l'air libre étoit à 18 degrés; ainsi faire chal une cette vége l'abb

> que boui de f leurs voli l'eau fous s'en

> une le fo plan & d du

(h année

neux

(i) page

⁽⁸⁾ Mémoires de l'Académie des Sciences. enute 1765, pages 267 jusqu'à 283.

a, elle

Mi fait fatares lie.

entre entre a une : elle on 40

lue. | . | corde |filer, a |b | ou

es eaux s ; qui : elles

éduites quelles

s eaux therdegrés;

Sciences,

ainsi les observations que nous avons « faites n'indiquent qu'une très - foible « chaleur dans ces eaux..: elles exhalent « une odeur fort désagréable...; & « cette vapeur change la couleur des « végétaux & celle du cuivre (h).»

« La Solfatare de Viterbe, dit M. l'abbé Mazéas, n'a une embouchure & que de trois à quatre pieds; ses eaux « bouillonnent & exhalent une odeur « de foie de soufre, & pétrifient aussi « leurs canaux, comme celles de Ti- « voli..: leur chaleur est au degré de « l'eau bouillante, quelquefois au-des- « fous...; des tourbillons de fumée qui « s'en élèvent quelquefois, annoncent « une chaleur plus grande; & néanmoins « le fond du bassin est tapissé des mêmes a plantes qui croissent au fond des lacs « & des marais: ces eaux produisent « du vitriol dans les terreins ferrugi- « neux, &c. (i)

⁽h) Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1770, page 1 jusqu'd 7.

⁽i) Mémoires des Savans étrangers, tome V, page 325.

Dans plusieurs montagnes de l'Apennin, & principalement celles qui
iont sur le chemin de Bologne à
Florence, on trouve des seux ou simplement des vapeurs, qui n'ont besoin
que de l'approche d'une flamme pour
brûler elles-mêmes....

Les feux de la montagne Cénida, » proche Pietra-mala, sont placés à dif-» férentes hauteurs de la montagne, sur » laquelle on compte quatre bouches à » feu qui jettent des flammes. ...; un » de ces feux est dans un espace circu-» laire entouré de buttes....: la terre y paroît brûlée, & les pierres sont plus noires que celles des environs; » il en sort çà & là une flamme bleue. » vive, ardente, claire, qui s'élève à rois ou quatre pieds de hauteur...; » mais au-delà de l'espace circulaire, on » ne voit aucun feu, quoiqu'à plus de » 60 pieds du centre des flammes, on » s'aperçoive encore de la chaleur que » conferve le terrein....

De long d'une fente ou crevasse voisine du feu, on entend un bruit solourd comme seroit celui d'un vent qui prè d'ea lequ n'el ne de que mor blen ont moi En coul les c ni q

> dans y a parce tem viol den flan

> > cier

dan

PAs qui me à fimesoin pour

nida, à dif-, fur hes à : un circu-

terra font rons: leue, ève à

e, on as de » on

vaffe bruit vent

que

qui traverseroit un souterrain....; « près de ce lieu, on trouve deux sources « d'eaux chaudes. ... : ce terrein dans « lequel le feu existe depuis du temps, « n'est ni enfoncé ni relevé. . . . : on « ne voit près du foyer aucune pierre « de volcan, ni rien qui puisse annoncer « que ce feu ait jeié; cependant des « monticules près de cet endroit, rassem- « blent tout ce qui peut prouver qu'elles « ont été anciennement formées ou au « moins changées par les volcans...: En 1767, on ressentit même des secousses de tremblemens de terre dans « les environs, sans que le feu changeât, « ni qu'il donnat plus ou moins de fumée. «

Environ à dix lieues de Modène, « dans un endroit appelé Barigazzo, il « y a encore cinq ou fix bouches où « paroissent des flammes dans certains « temps, qui s'éteignent par un vent « violent : il y a aussi des vapeurs qui « demandent l'approche d'un corps en-ce flammé pour prendre feu.... Mais « malgré les restes non équivoques d'an- « ciens volcans éteints, qui subsistent « dans la plupart de ces montagnes, les ce

» feux qui s'y voient aujourd'hui ne sont » point de nouveaux volcans qui s'y forment, puisque ces feux ne jettent aucune substance de volcans (k).

Les eaux thermales, ainsi que les fontaines de Pétrole, & des autres bitumes & huiles terrestres, doivent être regardées comme une autre nuance entre les volcans éteints & les volcans en action : forsque les feux souterrains se trouvent xoisins d'une mine de charbon, ils la mettent en distillation, & c'est - là l'origine de la plupart des sources de bitume; ils causent de même la chaleur des eaux thermales qui coulent dans leur voisinage; mais ces feux souterrains brûlent tranquillement aujourd'hui; on ne reconnoît leurs anciennes explosions que par les matières qu'ils ont autrefois rejetées : ils ont cessé d'agir lorsque les mers s'en sont éloignées; & je ne crois pas, comme je l'ai dit, qu'on ait jamais à craindre le retour de ces funestes explosions, puisqu'i

au que mer leur

leur

des que ver mai der ma 100

> gra tor qu me

CO

mo

⁽A) Mémoire sur le Pétrole, par M. Fougeroux de Bondaroy, dans ceux de l'Académie des Sciences, année 1770, page 45 & Suive

qu'il y a toute raison de penser que la mer se retirera de plus en plus.

IV.

Des Laves & Basaltes.

A tout ce que nous venons d'exposer au sujet des volcans, nous ajouterons quelques considérations sur le mouvement des laves, sur le temps nécessaire à leur resroidissement & sur celui qu'exige seur conversion en terre végétale.

La lave qui s'écoule ou jaillit du pied des émines formées par les matières que le volum vient de rejeter, est un verre impur en liquésaction, & dont la matière tenace & visqueuse n'a qu'une demi-fluidité, ainsi les torrens de cette matière vitrissée coulent lentement en comparaison des torrens d'eau, & néanmoins ils arrivent souvent à d'assez grandes distances; mais il y a dans ces torrens de seu un mouvement de plus que dans les torrens d'eau; ce mouvement tend à soulever toute la masse qui coule, & il est produit par la force

tumes ardées s volction : uvent ils la

es fon-

y forettent

l'oritume; eaux mage; tranprinoît

ar les
es : ils
n font
me je
dre le

geroux nie des

puif-

expansive de la chaleur dans l'intérieur du torrent embrasé; la surface extérieure se refroidissant la première, le feu siquide continue à couler au-dessous, & comme l'action de la chaleur se fait en tous fens. ce feu qui cherche à s'échapper, soulève les parties supérieures déjà consolidées & souvent les force à s'élever perpendiculairement; c'est delà que proviennent ces groffes masses de laves en forme de rochers qui se trouvent dans le cours de presque tous les torrens où la pente n'est pas rapide. Par l'effort de cette chaleur intérieure, la lave fait souvent des explosions, sa surfaces'entr'ouvre & la matière liquide jaillit de l'intérieur & forme ces masses élevées au - dessus du niveau du torrent. Le P. de la Torré est, je crois, le premier qui ait remarqué ce mouvement intérieur dans les laves ardentes, & ce mouvement est d'autant plus violent qu'elles ont plus d'épaisseur & que la pente est plus douce; c'est un effet général & commun dans toutes les matières liquéfices par le feu & dont on peut donner des exemples que tout le monde est à portée de vérifier dans les

forges lingots gueufes canal tale, tender plus

(l) I

les mçı coule le à fa ba font des hémispl expansi de fluic de flam adhérer bulles, -volume crever : & qu'e ces bul en s'aff concave qui se j de forg

> dingots n'est p humid

(m)

forges (1). Si l'on observe les gros lingois de tonte de fer qu'on appelle gueuses, qui coulent dans un moule ou canal dont la pente est presque horizontale, on s'apercevra aisément qu'elles tendent à se courber en esset d'autant plus qu'elles ont plus d'épaisseur (m).

eur

ure

ide

me

ns,

oulo-

ro-

en

i la

de

ou-

vre

ieur

Mus

orré

qué

aves

tant

Teur

un

s les

on

t le

les

(m) Je ne parle pas ici des autres causes particulières qui souvent occasionnent la courbure des dingots de sonte: Par exemple, lorsque la sonte n'est pas bien fluide, lorsque le moule est trop humide, ils se combent beaucoup plus, parce que ces causes concument à augmenter l'esset de la

⁽¹⁾ La lave des sourneaux à sondre le ser, subit les mêmes effets: Lorsque cette matière vitreuse coule lentement sur la Dame, & qu'elle s'accumule à sa base, on voit se former des éminences, qui sont des bulles de verre concaves, sous une sorme hémisphérique. Ces bulles crèvent, sorsque la force expansive est très-active, & que la matière a moins de fluidité; alors il en sort avec bruit un jet rapide de flamme: lorsque cette matière vitreule est assez adhérente pour souffrir une grande dilatation, ces bulles, qui se forment à sa surface, prennent un volume de 8 à 10 pouces de diamètre, fans se crever : lorsque la vitrification en est moins achevée. & qu'elle a une confiftance visqueuse & tenace, ces bulles occupent peu de volume, & la matière, en s'affaissant sur elle-même, forme des éminences concaves, que l'on nomme yeux-de-crapaud : Ce qui se passe ici en petit dans le laitier des fourneaux de forge, arrive en grand dans les laves des volcans.

Nous avons démontré par les expériences rapportées dans les Mémoires précédens, que les temps de la consolidation sont à très - peu - près proportionnels aux épaisseurs, & que la surface de ces lingots étant déjà confolidée, l'intérieur en est encore liquide: c'est cette chaleur intérieure qui soulève & fait bomber le lingot; & si son épaisseur étoit plus grande, il y auroit, comme dans les torrens de lave, des explosions, des ruptures à la surface, & des jets perpendiculaires de matière métallique poussée au-dehors par l'action du feu renfermé dans l'intérieur du lingot. Cette explication, tirée de la nature même de la chose, ne laisse aucun doute sur l'origine de ces éminences qu'on trouve fréquemment dans les vallées & les plaines que les laves ont parcourues & couvertes.

Mais lorsqu'après avoir coulé de la montagne & traversé les campagnes, la

première ; ainsi l'humidité de la terre, sur laquelle coulent les torrens de la lave, aide encore à la chaleur intérieure à en soulever la masse, & à la faire éclater en plusieurs endroits par des explosions suivies de ces jets de matière dont nous avons parlé.

lave

lave de cou còm bore fon! & p le f mati aller de n à-plo de l ment plom cette matiè prism articu ment quefo à hui

(n).

t. the

l'A cade

par les & je n forme lave toujours ardente, arrive aux rivages de la mer, son cours se trouve tout-àcoup arrêté, le torrent de feu se jette comme un ennemi puissant & fait d'abord reculer les flots; mais l'eau per son immensité, par sa froide résistance & par la puissance de faifir & d'éteindre le feu, consolide en peu d'instans la matière du torrent, qui dès-lors ne peut aller plus loin, mais s'élève, se charge de nouvelles couches, & forme un mur à-plomb, de la hauteur duquel le torrent de lave tombe alors perpendiculairement, & s'applique contre le mur àplomb qu'il vient de former : c'est par cette chute & par le saisssement de la matière ardente, que se forment les prismes de basalte (n) & leurs colonnes articulées. Ces prismes sont ordinai ment à cinq, fix ou sept faces, & quelquefois à quatre ou à trois, comme aussi à huit ou neuf faces : leurs colonnes

Epoques. Tome 11.

lave

ences

dens,

font

aux

lin-

ur en

aleur

er le

plus

ns les

s rup-

endi-

oussée

fermé

expli-

de la

rigine

quem-

es que

ertes.

de la

ies, la

laquelle

re à la

. & à

s explo-

nt nous

⁽n) Je n'examinerai point ici l'origine de ce nom L. Me, que M. Desmarets, savant Naturaliste de l'Académie des Sciences, croit avoir été donné par les Anciens à deux pierres de nature dissérente; & je ne parle ici que du basalte lave, qui est en forme de colonnes prismatiques.

sont formées par la chute perpendiculaire de la lave dans les flots de la mer. soit qu'elle tombe-du haut des rochers de la côte, soit qu'elle forme elle-même le mur à-plomb qui produit sa chute perpendiculaire: dans tous les cas, le froid & l'humidité de l'eau qui saisissent cette matière toute pénétrée de feu, en consolidant les surfaces au moment même de sa chute, les faisceaux qui tombent du torrent de lave dans la mer s'appliquent les uns contre les autres; & comme la chaleur intérieure des faisceaux tend à les dilater, ils se font une résistance réciproque; & il arrive le même effet que dans le renflement des pois, ou plutôt des graines cylindriques, qui seroient pressées dans un vaisseau clos rempli d'eau qu'on feroit bouillir; chacune de ces graines deviendroit hexagone par la compression réciproque; & de même, chaque faisceau de lave devient à plusieurs faces, par la dilatation & la résistance réciproques: & lorsque la résistance des faisceaux environnans est plus forte que la dilatation du faisceau environné, au lieu de devenir hexagone, il

n'el au c envi de fept fa la

perp

color

par t

faisce ime , par n y ait matiè à fa fi par le qui de la con qui fo se trou lonnes lave to égale d basalte hauteur culation

n'est que de trois, quatre ou cinq faces: au contraire, si la dilatation du faisceau environné est plus forte que la résistance de la matière environnante, il prend fept, huit ou neuf faces, toujours fur fa longueur, ou plutôt sur sa hauteur

perpendiculaire.

icu-

ner,

hers

ême

hute

, le

Nent

, en

nême

bent

ppli-

mnie

tend

ltance

effet

, ou

ui se-

s rem-

acune

ne par

nême,

plu-

la ré-

résis-

st plus

envi-

one, il

Les articulations transversales de ces colonnes prismatiques, sont produites par une cause encore plus simple; les faisceaux de lave ne tombent pas commé une gouttière régulière & continue, ni par masses égales: pour peu donc qu'il y ait d'intervalle dans la chute de la matière, la colonne à demi consolidée à sa surface supérieure, s'affaisse en creux par le poids de la masse qui survient, & qui dès-lors se moule en convexe dans la concavité de la première; & c'est ce qui forme les espèces d'articulations qui le trouvent dans la plupart de ces colonnes prismatiques : mais lorsque la lave combe dans l'eau par une chute égale & continue, alors la colonne de basalte est aussi continue dans toute sa hauteur, & l'on n'y voit point d'articulations. De même, lorsque par une

G ij.

explosion, il s'élance du torrent de lave quelques masses isolées, cette masse prend alors une figure globuleuse ou elliptique, ou même tortillée en forme de cables; & l'on peut rappeler à cette explication simple, toutes les formes sous lesquelles se présentent les basaltes

& les laves figurées.

C'est à la rencontre du torrent de lave avec les flots & à sa prompte consolidation, qu'on doit attribuer l'origine de ces côtes hardies qu'on voit dans toutes les mers qui sont au pied des volcans. Les anciens remparts de basalte qu'on trouve aussi dans l'intérieur des continens, démontrent la présence de la mer & son voismage des volcans dans le temps que leurs laves ont coulé. Nouvelle preuve qu'on peut ajouter à toutes celles que nous avons données de l'ancien séjour des eaux sur toutes les terres actuellement habitées.

Les torrens de lave ont depuis cent jusqu'à deux & trois mille toises de largeur, & quelquesois cent cinquante & même deux cents pieds d'épaisseur; & comme nous avons trouvé par nos expé-

rien du ' du f que fidati rapp que, dix 1 201 nutes d'épa faut 4 pour pieds règle onze 30 jo furfac d'épai puisse faut u deux

la Terre (p) V

qu'on

à un

lave maffe e ou forme cette ormes afaltes

le lave

onsoliine de toutes olcans. qu'on contila mer e temps preuve les que **féjour** ctuelle-

uis cent de laruante & Teur; & os expé riences, que le temps du refroidissement du verre est à celui du refroidissement du fer comme 132 sont à 236 (0), & que les temps respectifs de leur consofidation sont à peu-près dans ce même rapport (p), il est aisé d'en conclure que, pour consolider une épaisseur de dix pieds de verre ou de lave, il faut 201 25 minutes, puisqu'il faut 360 minutes pour la consolidation de dix pieds d'épaisseur de fer; par conséquent, il faut 4028 minutes ou 67 heures 8 minut. pour la consolidation de deux cents pieds d'épaisseur de lave : & par la même règle, on trouvera qu'il faut environ onze fois plus de temps, c'est-à-dire, 30 jours 17, ou un mois, pour que la furface de cette lave de deux cents pieds d'épaisseur soit assez froide pour qu'on puisse la toucher; d'où il résulte qu'it faut un an pour refroidir une lave de deux cents pieds d'épaisseur assez pour qu'on puisse la toucher sans se brûler à un pied de profondeur, & qu'à dix

⁽⁰⁾ Voyez le Mémoire sur le refroidissement de la Terre & des Planètes.
(p) Voyez ibid.

pieds de profondeur, elle sera encore assez chaude au bout de dix ans pour qu'on ne puisse la toucher, & cent ans, pour être refroidie au même point jusqu'au milieu de son épaisseur. M. Brydone rapporte qu'après plus de quatre ans, la lave qui avoit coulé en 1766, au pied de l'Etna, n'étoit pas encore refroidie: Il dit aussi « avoir vu une couche de » lave de quelques pieds, produite par » l'éruption du Vésuve, qui resta rouge » de chaleur au centre, long-temps après » que la surface fut refroidie, & qu'en » plongeant un bâton dans ses crevasses, » il prenoit seu à l'instant, quoiqu'il n'y » eût au - dehors aucune apparence de chaleur.» Massa, auteur Sicilien, digne de foi, dit « qu'étant à Catane, huit ans » après la grande éruption de 1669, nil trouva qu'en plusieurs endroits la lave n'étoit pas encore froide (q), x

M. le Chevalier Hamilton luissa tomber des morceaux de bois sec dans une sente de lave du Vésuve, vers la sin d'avril 1771, ils surent enssammés dans l'instant:

de co can; rienc mille jailli. des a paisse

pieds

Je

quoi

conforce diamè expériferver emplo diffem feurs; tions conforce quo fervation de quo fervation confirme de quo fervation de qu

rempli

entre u

⁽⁴⁾ Voyage en Sicile, tome 1, page 213.

quoique cette lave sût sortie du volcan le 19 octobre 1767, elle n'avoit point de communication avec le soyer du volcan; & l'endroit où il sit cette expérience, étoit éloigné au moins de quatre milles de la bouche d'où cette lave avoit jailli. Il est très-persuadé qu'il faut bien des années avant qu'une lave, de l'épaisseur de celle-ci (d'environ deux cents paisseur la la reservation.

pieds) se refroidisse.

core

oour

ans,

jul-

done

s, la

pied

idie:

e de

e par

ouge

dn,en

affes,

il n'y

ce de

digne

it ans

oits la

omber

e fente

d'avril

35

Je n'ai pu faire des expériences sur la consolidation & le refroidissement, qu'avec des boulets de quelques pouces de diamètre; le feul moyen de faire ces expériences plus en grand, seroit d'observer les laves & de comparer les temps employés à leurs confolidation & refroidissement selon leurs différentes épaisseurs; je suis persuadé que ces observations confirmerojant la loi que j'ai établie pour le refroidissement depuis l'état de fusion jusqu'à la température actuelle, & quoiqu'à la rigueur ces nouvelles observations ne soient pas nécessaires pour confirmer ma théorie; elles serviroiem à remplir le grand intervalle qui se trouve entre un boulet de canon & une planète.

G iiij

Il nousreste à examiner la nature des laves & à démontrer qu'elles se convertissent, avec le temps, en une terre fertile, ce qui nous rappelle l'idée de la première conversion des scories du verre primitif qui couvroient la surface entière

du globe après sa consolidation.

« On ne comprend pas sous le nom » de laves, dit M. de la Condamine, » toutes les matières sorties de la bouche » d'un volcan, telles que les cendres, » les pierres-ponces, le gravier, le st-» ble; mais seulement celles qui réduites » par l'action du feu dans un état de » liquidité, forment en se refroidissant, » des masses solides dont la dureté sur-» passe celle du marbre. Malgré cette » restriction, on conçoit qu'il y aura » encore bien des espèces de laves, » selon le différent degré de fusion du » mélange, selon qu'il participera plus pou moins du métal, & qu'il sera plus » ou moins intimement uni avec diverses matières. J'en distingue sur-tout trois » espèces, & il y en a bien d'intermé-» diaires. La lave la plus pure, ressemble » quand elle est polie, à une pierre d'un

gris pela **femb** poin nir d ble a tine l tire p affez dans fait d

chemi

La

& rab scorie: La la lieu en que l'o fur les campa par to dissant rocher vent é font in vertes matière des

ver-

fer-

de la

verre ·

tière :

nom

nine,

uche.

dres,

le fa-

duites

tat de

Mant .

é fur-

cette

aura

laves,

on du

a plus

ra plus

iverses

it trois

termé-

Temble

re d'un

gris sale & obscur; elle est lisse, dure, sepesante, parsemée de petits fragmens sessemblables à du marbre noir, & de se points blanchâtres; elle paroît conte-se nir des parties métalliques: elle ressem-se ble au premier coup-d'œil à la serpen-se tine lorsque la couleur de la lave ne se tire point sur le vert; elle reçoit un se assez beau poli, plus ou moins vis dans ses différentes parties; on en se fait des tables, des chambranles de se cheminée, &c.

La lave la plus grossière est inégale « & raboteuse; elle ressemble fort à des « scories de forges ou écumes de fer. « La lave la plus ordinaire tiem un mi- « lieu entre ces deux extrêmes; c'est celle « que l'on voit répandue en grosses masses « campagnes voisines. Elle y a coulé « par torrens: elle a formé en se refroi- « dissant des masses semblables à des « rochers ferrugineux & rouillés & sou- « vent épais de plusieurs pieds. Ces masses « sou interrompues & souvent recou- « vertes par des amas de cendres & de « matières calcinées. . . C'est sous plu- «

Gv

Presque toujours, dit M. Fougeroux de Bondaroy, immédiatement après de l'éruption d'une terre brûlée ou d'une espèce de cendre...: le Vésuve jette de la lave...: elle coule par les fentes qui sont faites à la montagne...

La matière minérale enflammée, prondue & coulante, ou la lave proprement dite, fort par les fentes ou prement dite, fort par les fentes ou moins d'impérent de l'éruption; de le fe répand à une distance plus ou moins grande, suivant son degré de prindité, & suivant la pente de la montagne qu'elle suit, qui retarde plus ou moins son refroidissement.

Celle qui garnit maintenant une

pai mo just de & l sup le t mor ils r mer gran

differmungran qu'à fions en co diffai la fu

la fi

gros proci prom s'être

⁽⁷⁾ Mémoires de l'Académie des Sciences; ante 1757, page 374 & fuivantes.

roûte lu'on ques, e eneroux après d'une

nares

fentes

imée,
e protes ou
impéquanption;
lus ou
gré de
de la
de plus

e jette

nt une

Sciences,

En se refroidissant, la lave affecte ce dissérentes sormes. La plus com-ce mune est en tables plus ou moins a grandes, quelques morceaux ont justiqu'à six, sept & huit pieds de dimen-ce sions; elle s'est ainsi cassée & rompue ce en cessant d'être liquide & en se refroi-ce dissant; c'est cette espèce de lave dont ce la superficie est hérissée de pointes.

La seconde espèce ressemble à de ce gros cordages; elle se trouve toujours ce proche l'ouverture, paroît s'être figée ce promptement & avoir roulé avant de ce s'être durcie: elle est moins pelante ce » que celle de la première espèce; elle » est aussi plus fragile, moins dure & » plus bitumineuse; en la cassant, on » voit que sa substance est moins serrée » que dans la première....

On trouve au haut de la montagne une troissème espèce de lave, qui est brillante, disposée en fisets qui quelproposition de croisent; elle est sourde d'un rouge violet.... Il y a des morceaux qui sont sonores, & qui ont la figure de stalactites.... Ensin on trouve à certaines parties de la monproposition des laves qui affectoient une forme sphérique, & qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui paroissoient parties de la monproposition de la laves qui parties de la monproposition de la laves

Il entre des matières de toutes espèces dans la composition des laves, on a tiré du fer & un peu de cuivre de celles du sonmet du Vésuve, il y en a même

que con de pou con par qui

qui

leur

pou tible de dev pou d'ex mor qui fur bon seur plus verr des leme en ·

les

⁽f) Mémoires de l'Académie des Sciences, unuée 1766, page 75 & suivantes.

quelques-unes d'assez métalliques pour conserver la flexibilité du métal; j'ai vu de grandes tables de laves de deux pouces d'épaisseur, travaillées & polies comme des tables de marbre, se courber par leur propre poids; j'en ai vu d'autres qui plioient sous une forte charge, mais qui reprenoient le plan horizontal par

leur élasticité.

Toutes les laves étant réduites en poudre, sont comme le verre, susceptibles d'être converties par l'intermède de l'eau, d'abord en àrgile & peuvent devenir ensuite, par le mélange des poussières & des détrimens de végétaux, d'excellens terreins. Ces faits sont démontrés par les belles & grandes forêts qui environnent l'Etna, qui toutes sont fur un fond de lave recouvert d'une bonne terre de plusieurs pieds d'épaisseur; les cendres se convertissent encore plus vîte en terre que les poudres de verre & de lave; on voit dans la cavité des cratères des anciens volcans actuellement éteints, des terreins fertiles, on en trouve de même sur le cours de tous les anciens torrens de lave. Les dévas-

fpèces a tiré lles du

; elle

re &

, on

serrée.

tagne

ui est

quel-

ourde

a des

ui oht

fin on

mon-

t une

Moient

com-

ut va-

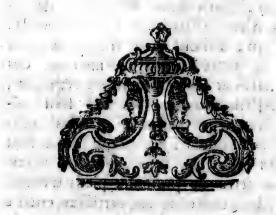
rconf-

même

es, unnée

158

tations causées par les volcans, sont donc limitées par le temps, & comme la Nature tend toulours plus à produire qu'à détruire; elle répare dans l'espace de quelques siècles les dévastations du seu sur la terre & lui rend sa sécondité en se servant même des matériaux lancés pour la destruction.



J

Ter une les a terra font elles raifo & b form du gfaite de

fouf fur-i furfa duite

ADDITIONS

Article qui a pour titre: Des Cavernes, vol. II, page 343.

Sur les Cavernes formées par le feu primitif, page 364.

JE n'ai parlé dans ma Théorie de la Terre, que de deux sortes de cavernes, les unes produites par le feu des volcans, & les autres par le mouvement des eaux fouterraines: ces deux espèces de cavernes ne font pas situées à de grandes profondeurs : elles font même nouvelles, en comparaison des autres cavernes bien plus vastes & bien plus anciennes, qui or in is former dans le temps de la colidation du globe; car c'est dès-lors que se sonr faites les éminences & les profondeurs de sa superficie, & toutes les boursouflures & cavités de son intérieur. fur-tout dans les parties voifines de la furface. Plusieurs de ces cavernes produites par le seu primids, après s'être

done Vature à déquelu fur en fe

pour

foutenues pendant quelque temps, se sont ensuite fendues par le refroidissement successif; qui diminue le volume de toute matière; bientôt elles se seront écroulées, & par leur affaissement, elles ont formé les bassins actuels de la mer, où les eaux qui étoient autrefois très-élevées au-dessus de ce niveau, se sont écoulées & ont abandonné les terres qu'elles couvroient dans le commencement : il est plus que probable qu'il subsiste encore. aujourd'hui dans l'intérieur du globe un certain nombre de ces anciennes cavernes, dont l'affaissement pourra produire de semblables effets, en abaissant quelques espaces du globe, qui deviendront dès-lors de nouveaux réceptacles pour les eaux; & dans ce cas, elles abandonneront en partie le bassin qu'elles occupent aujourd'hui, pour couler par leur pente naturelle dans ces endroits plus bas. Par exemple, on trouve des bancs de coquilles marines sur les Pyrénées jusqu'à 1500 toises de hauteur au-dessus du niveau de la mer actuelle. Il est donc bien certain que les eaux, dans le temps de la formation de ces coquilles, étoient

de 1 font d'ur les t POG les e l'Eu rapio auro tout La 1 les a les f auxq atteir débri donn du se quelo comp cible leur o l'inte qu'ell

nous

ou de

autref

s, fe ment toute ılées, formé ù les levées oulées u'elles nt: il ncore globe ennes a proaislant evienptacles elles u'elles er par ts plus incs de ufqu'à us du donc temps

étoient

de 1500 toises plus élevées qu'elles ne le sont aujourd'hui; mais lorsqu'au bout d'un temps, les cavernes qui soutenoient les terres de l'espace où git actuellement l'Océan Atlantique, se sont affaissées, les eaux qui couvroient les Pyrénées & l'Europe entière, auront coulé avec rapidité pour remplir ces bassins, & auront par conséquent laissé à découvert toutes les terres de cette partie du Monde, La même chose doit s'entendre de tous les autres pays: il paroît qu'il n'y a que les sommets des plus hautes montagnes auxquels les eaux de la mer n'aient jamais atteint, parce qu'ils ne présentent aucun débris des productions marines & ne donnent pas des indices aussi évidens du séjour des mers: néanmoins, comme quelques-unes des matières dont ils sont composés, quoique toutes du genre vitrescible, semblent n'avoir pris leur solidité, leur consistance & leur dureté, que par l'intermède & le gluten de l'eau, & qu'elles paroissent s'être formées, comme nous l'avons dit, dans les masses de sable ou de poussière de verre, qui étoient autrefois aussi élevées que ces pics de

montagnes, & que les eaux des pluies ont, par succession de temps, entraînées à leur pied; on ne doit pas prononcer affirmativement que les eaux de la mer ne se soient jamais trouvées qu'au niveau où l'on trouve des coquilles; elles ont pu être encore plus élevées, même avant le temps où leur temperature a permis aux coquilles d'exister. La plus grande hauteur à laquelle s'est trouvée la mer universelle ne nous est pas connue; mais c'est en savoir assez, que de pouvoir assurer que les eaux étoient élevées de 1 900 ou 2000 toiles au-deffus de leur niveau actuel, puisque les coquilles se trouvent à 1500 toiles dans les Pyrénées & à 2000 toises dans les Cordelières.

Si tous les pics des montagnes étoient formés de verre solide, ou d'autres matières produites immédiatement par le seu, il ne seroit pas nécessaire de recourir à l'autre cause, c'est-à-dire, au séjour des eaux, pour concevoir comment elles ont pris leur consistance; mais la plupart de ces pics ou pointes de montagnes paroissent être composées de matières qui, quoique vitre ibles, ont pris leur

folidit mède décide leur. mède n'ont l'ouvr vitrel fenter pêche a pro la fur grand de mo & que tagne Fact: de ce polés des te fur ce hauter de ce

> Si des pl de ce

la mei

luies

înées

oncer

mer iveau

s ont

avant

ermis

rande

mer

nue;

UVOIF

es de leur

es le énécs

oient

ma-

ar le

ourir

éjour

elles

upart

gnes

ières

leur

s.

solidité & acquis seur nature par l'intermède de l'eau. On ne peut donc guère décider si le seu primitif seul a produit leur consistance actuelle, ou si l'intermède & le gluten de l'eau de la mer n'ont pas été nécessaires pour achever l'ouvrage du feu, & donner à ces masses vitrescibles la nature qu'elles nous préfentent aujourd'hui. Au reste, cela n'empêche pas que le feu primitif, qui d'abord a produit les plus grandes inégalités sur la surface du globe, m'ait eu la plus grande part à l'établissement des chaînes de montagnes qui en traversent la surface. & que les noyaux de ces grandes montagnes ne soient tous des produits de Factor du feu, tandis que les contours de ces mêmes montagnes n'ont été difposés & travaillés par les eaux que dans des temps subséquens; en sorte que c'est fur ces mêmes contours & à de certaines hauteurs, que l'on trouve des dépôts de coquilles & d'autres productions de la mer. 1 11 . 19

Si l'on veut se former une idée nette des plus anciennes cavernes, c'est-à-dire, de celles qui ont été formées par le seu

primitif, il faut se représenter le globe terrestre dépouillé de toutes ses eaux, & de toutes les matières qui en recouvrent la surface jusqu'à la profondeur de mille ou douze cents pieds. En séparant par la pensée cette couche extérieure de terre & d'eau, le globe nous présentera la forme qu'il avoit à peu-près dans les premiers temps de sa consolidation. La roche vitrescible, ou si l'on veut le verre fondu, en compose la masse entière, & cette matière en le consolidant & se refroidissant, a formé, comme toutes les autres matières fondues, des éminences, des profondeurs, des cavités, des boursouflures dans toute l'étendue de la surface du globe. Ces cavités intérieures formées par le feu sont les cavernes primitives, & se trouvent en bien plus grand nombre vers les contrées du Midi que dans celles du Nord, parce que le mouvement de rotation qui a élevé ces parties de l'Équateur avant la consolidation, y a produit un plus grand déplacement de la matière, & en retardant cette même consolidation, aura concouru avec l'action du feu pour produire un plus grand nombre de boursouflures &

d'iné que d Pôles diona ont é **foute** lées, mille inéga raifor caver grand elles ment cinq que : julqu ment liqué trouv vent cause le pli mont

attrib

autre: dans lobe 1, &c rent nille par terre rine niers itref-, en tière it, a ières eurs, S-Cant les bien s du e que é ces ıfoliéplardant ouru e un

es &

d'inégalités dans cette partie du globe que dans toute autre. Les eaux venant des Pôles n'ont pu gagner ces contrées méridionales encore brûlantes que quand elles ont été refroidies; les cavernes qui les soutenoient s'étant successivement écroulées, la surface s'est abaissée & rompue en mille & mille endroits. Les plus grandes inégalités du globe se trouvent par cette raison dans les climats méridionaux : les cavernes primitives y sont encore en plus grand nombre que par - tout ailleurs; elles y sont aussi situées plus profondément, c'est-à-dire, peut-être jusqu'à cinq & six lieues de profondeur, parce que la matière du globe a été remuée jusqu'à cette profondeur par le mouvement de rotation, dans le temps de sa liquéfaction. Mais les cavernes qui se trouvent dans les hautes montagnes ne doivent pas toutes leur origine à cette même cause du feu primitif; celles qui gissent le plus profondément au-dessous de ces montagnes, sont les seules qu'on puisse attribuer à l'action de ce premier feu : les autres, plus extérieures & plus élevées dans la montagne, ont été formées par

des causes secondaires, comme nous l'avons exposé, Le globe, dépouillé des eaux & des matières qu'elles ont transportées, offre donc à sa surface un sphéroïde bien plus irrégulier qu'il ne nous paroît l'être avec cette enveloppe. Les grandes chaînes de montagnes, leurs pics, leurs cornes, ne nous présentent peut-être pas aujourd'hui la moitié de leur hauteur réelle; toutes sont attachées par leur base à la roche vitrescible qui fait le fond du globe, & sont de la même nature : ainsi d'on doit compter trois espèces de cavernes produites par la Nature; les premières, en vertu de la puissance du feu primitif; les secondes, par l'action des eaux; & les troisièmes, par la force des feux souterrains; & chacune de ces cavernes différentes par leur origine, peuvent être distinguées & reconnues à l'inspection des matières qu'elles contiennent ou qui les environnent.



À 1'

des

lou

Sur T

des feu caules e mais fe plus pe en dél portent les mo penche ébouler nous é

exempl a Ei

ADDITIONS

nous é des

ranf-

phénous

Les

pics. - être

uteur leur ait le

nême

trois ar la

de la

ndes.

mes.

cha-

r leur

econ+

r'elles

à l'Article qui à pour titre : De l'effet des Pluies, des Marécages, des Bois souterrains, des Eaux fouterraines, vol. II, pag. 393.

Sur l'éboulement & le déplacement de quelques terreins.

LA rupture des cavernes & l'action des feux souterrains, sont les principales causes des grands éboulemens de la Terre. mais souvent il s'en fait aussi par de plus petites causes; la filtration des eaux en délayant les argiles sur lesquelles portent les rochers de presque toutes les montagnes calcaires, a souvent fait pencher ces montagnes & causé des éboulemens assez remarquables pour que nous devions en donner ici quelques exemples.

a En 1757, dit M. Perronet, un-

168

» partie du terrein qui se trouve situé à mi - côte avant d'arriver au château » de Croix - fontaine, s'entr'ouvrit en » nombre d'endroits & s'éboula succes-» sivement par partie; le mur de terrasse so qui retenoit le pied de ces terres, fut » renversé, & on fut obligé de trans-» porter plus loin le chemin qui étoit » établi le long du mur... Ce terrein » étoit porté sur une base de terre inclinée. » Ce savant & premier Ingénieur de nos ponts & chaussées, cite un autre accident de même espèce arrivé en 1733 à Pardines, près d'Issoire en Auvergne; le terrein, sur environ 400 toiles de longueur & 300 toiles de largeur, descendit sur une prairie assez éloignée, avec les maisons, les arbres & ce qui étoit dessus. Il ajoute que l'on voit quelquefois des parties confidérables de terrein emportées, soit par des réservoirs supérieurs d'eau, dont les digues viennent à se rompre, ou par une fonte subite de neiges. En 1757, au village de Guet, à dix lieues de Grenoble, sur la route de Briançon, tout le terrein, lequel est In pente, glissa & descendit en un instant vers

versile unotie le vil trouve qu'elle un roc denvi Je Je fait , c témoir dépeni ilolésfi Vieuxi debras & Harris nordie rechers enfemb tout ale qui iput 8:6 piec ronne lel fomn

(a) His 1769, p Epoc

mur i ic

18160000

ué à iteau t en ccef-crasse , fut rans-étoit errein ce in-énieur autre

re en 1 400 de larlar affez bres & 1 voit bles de ervoirs ennent fubite Guet,

route uel est

instant

vers

vers le Drao, qui en est éloigné d'environ un viers de dieue, la terre se fendit dans le village post la partie qui a glissé se rouve de 643 8 & 9 pieds plus basse qu'elle n'étoir; ce terrein étoit posé sur un rocher assezount évincliné à l'horizon d'environ 40 degrés (a). Es litterant partie puis ajouver à ces exemples un autre fait, dont j'ai en tout le temps d'être

fait dont p'aireu tout le temps d'être témoin & qui m'a même occasionné une dépense affez considérable. Le terre isolé sur lequel sont situés la ville & le vieux château de Montbard, est élevé debracopieds que dessus de la rivière? & Hancôte la plus rapide est celle du norde estimate est couronné de rechers calcaires dont les bancs pris ensemble ont 54 pieds d'épaisseur; partout dis portent dur un massif de glaise qui pulsoonséquent a jusqu'à la rivière 86 pieds diepaisseur; mon jardin envirome de plusieurs terrasses, est situé sur le fommet des ce tertre; une partie du mur julongue de 12 51 à 26 toiles, de la le de men mentant internation de ces menants

⁽a) Histoire de l'Académie de Sciences, auto 1769, pages 233 & suiv. Epoques. Tome 11.

dernière terralle du côté du nord-est où la pente est la plus rapide, la gliffé tout d'une pièce en faisant resouler le terrein inférieur & il feroit descendu jusqu'au niveau du terrein voisin de la rivière, se l'on n'eut pas prévenu fon mouvement progressif en le démolissant; ce mun avoit 7 pieds d'épailleurs & il étoit fondé sur la glaise; ce mouvement se fit très-lentement; je réconnus évidemment qu'il n'étoit occasionné que par le suintement des eaux ; toutes celles qui tombent sur la plate-forme du sommer de ce tertre pénètrent par les fentes des rochers julqu'àn 5:41 pieds für le maffif de glaife qui leur fert de bafe ; on en est assuré par les deux puits qui sont sur la plate-forme & qui ont en effet 54 pieds de profondeur, ils sont pratiques du haut en bas dans les bancs galcaires: toutes les eaux pluviales qui tombent fur cette plate-forme & fur les terralles adjacentes prie rassemblente donc sunt le massif d'argile ou glaise auquel aboutissent les fentes perpendiculaires de ces rochers; elles forment de petites sources en différens endroits qui font encore clairement

1 por 13.50 2 61 6 23.

Indiqu dans, des re où l'o fossés d'en que d Soient, cette a fondés comme truisant encore ce tertr fans for de l'arg d'un gi 35 de h ce mur riaux, 8 cents ar de l'argi de 4 à un mou penche hauteur

le reteni

t où tout rrein u'au e. fo ment mur étoit nt le dempar s qui minet es des maffif ori en nt fur pieds s du aires: abent rraffesi ino le tiffent chers; n dif-

ement

indiquées par plusieurs puits itous abondans, & creufés au-dessous de la couronne des rochers; & dans tous les endroits où l'on tranche ce massif d'argile par des fossés, on voit l'eau suinter & venir d'en haut : il n'est donc pas étonnant que des murs, quelque solides qu'ils soient, glissent sur le premier banc de cette argile humide, s'ils ne sont pas fondés a plusieurs pieds au - dessous, comme je l'ai fait faire en les reconstruisant; néanmoins la mênie chose est encore arrivée du côté du nord-ouest de ce tertre où la pente est plus douce & fans sources apparentes; on avoit tiré de l'argile à 12 ou 15 pieds de distance d'un gros mur épais de 11 pieds sur 35 de hauteur & 12 toises de longueur; ce mur est construit de très-bons matériaux, & il subsiste depuis plus de neuf cents ans: cette tranchée où l'on tiroit de l'argile & qui ne descendoit pas à plus de 4 à 5 pieds, a néanmoins fait faire un mouvement à cet énorme mur; il penche d'environ 15 pouces sur sa hauteur perpendiculaire, & je n'ai pu le retenir & prévenir sa chute que par

des piliers butuns de 7 à 8 pieds de faillie fur autant d'épaiffeur, fondés à 14 pieds de profondeur de la relica

De ces faits particuliers, j'ai tiré une conféquence générale dont aujourd'hui on ne fera pas autant de cas que l'on en auroit fait dans les siècles passés, c'est qu'il n'y a pas un château ou forteresse située sur des hauteurs, qu'on ne puisse aisément faire couler dans la plaine ou vallée, au moyen d'une simple tranchée de 10 ov 12 pieds de profondeur fur quelques voiles de largeur, en pratiquant cette tranchée à une petite diftance des derniers murs, & choisissant pour l'établir le côté où la pente est la plus rapide. Cene manière dont les Anciens ne se sont pas doutés, leur auroit épargné bien des béliers & d'autres machines de guerre, & aujourd'hui-même on pourroit s'en servir avantagensement dans plusieurs cas: je me suis convaincu par mes yeux, lorique ces mursiont gliffé, que si la tranchée qu'on a faite pour les reconstruire n'eût pas été promptement remplie de forte maconnerie, les murs anciens & les deux tours qui subfistent

encore ans, & auroien rochers Sont for compo général les pre ou mo filtrent descend il me pa argile, par une des eau & du d'argile mier lit tranchée un stem démante fimple : julgu'ici

que le

de

14

me

huj

on

és,

for-

ne

an-

eur

ra-

dif-

lant

eft

les

roit

ma-

ême

ient'

ncu

ſſé,

les

nent nurs tent

encore en bon état depuis neuf cents ans, & dont l'une à 125 pieds de hauteur, auroient coulé dans le vallon avec les rochers fur lesquels ces tours & ces murs sont fondés: & comme toutes nos collines composées de pierres calcaires portent généralement sur un fond d'argile, dont les premiers lits sont toujours plus ou ou moins humectés par les eaux qui filtrent dans les fentes des rochers & descendent jusqu'à ce premier lit d'argile; il me paroît certain qu'en éventant cette argile, c'est-à-dire, en exposant à l'air par une tranchée ces premiers lits imbibés des eaux, la masse entière des rochers & du terrein qui porte sur ce massif d'argile, couleroit en glissant sur le premier lit & descendroit jusque dans la tranchée en peu de jours, sur-tout dans un temps de pluie. Cette manière de démanteler une forteresse est bien plus simple que tout ce qu'on a pratiqué jusqu'ici, & l'expérience m'a démontré que le succès en est certain.

II

Sur la Tourbe, tome II, page 402.

On peut ajouter à ce que j'ai dit sur les tourbes, les faits suivans :

Dans les châtellenies & subdélégations de Bergues-Saint-Winock, Furnes & Bourbourg, on trouve de la tourbe à trois ou quatre pieds sous terre; ordinairement ces lits de tourbes ont deux pieds d'épaisseur, & sont composés de bois pourris, d'arbres même entiers, avec leurs branches & leurs feuilles dont on connoît l'espèce, & particulièrement des coudriers, qu'on reconnoît à leurs noifettes encore existantes, entre-mêlées de différentes espèces de roseaux faisant corps ensemble.

D'où viennent ces lits de tourbes qui s'étendent depuis Bruges par - tout le plat-pays de la Flandre jusqu'à la rivière d'Aa, entre les dunes & les terres élevées des environs de Bergues, &c! Il faut que dans les siècles reculés, lorsque la Flandre n'étoit qu'une vaste forêt, une inondation subite de la mer ait submergé tout le tous le avoit de ter Flandre vers le qu'on arbres driers bien le Jules écrits

ordina près de la pierre avons monta de fet

n'en o

Qu

relative

auffi c

à l'Histoire Naturelle.

tout le pays & en se retirant ait déposé tous les arbres, bois & roseaux qu'elle avoit déracinés & détruits dans cet espace de terrein, qui est le plus bas de la Flandre, & que cet évènement soit arrivé vers le mois d'août ou septembre, puisqu'on trouve encore les feuilles aux arbres, ainsi que les noisettes aux coudriers. Cette inondation doit avoir cté bien long-temps avant la conquête que sit Jules Cétar de cette province, puisque les écrits des Romains, depuis cette époqué, n'en ont pas sait mention (b).

Quelquesois on trouve des végétaux dans le sein de la terre, qui sont dans un état différent de celui de la tourbe ordinaire; par exemple, au mont Gancion près de Compiegne, on voit d'un côté de la montagne, les carrières de belles pierres & les huîtres fossiles dont nous avons parlé, & de l'autre côté de la montagne on trouve à mi-côte, un lit de seuilles de toutes sortes d'arbres, & aussi des roseaux, des goëmons, le tout

H iiij

02.

it sur

légaurnes ourbe ordideux és de

avec nt on nt des noies de

corps

s qui ut le vière evées faut ue la

une iergé

relativement à l'Histoire Naturelle de ce canton.

mêlé ensemble & renfermé dans la vase; lorlau'on remue ces feuilles, on retrouve damême odeur de matécage qu'on respite für le bord de la mer & cas feuilles conservent certe odeur pendant plusieurs années; au reste elles ne sont point détruites jon peut en reconnoître aisément les espèces, elles n'ont que de la sécheresse, & sont liées foiblement les unes aux autres par la vale (c) anorgnoi a na

. On reconnoît, dit M. Guettard, de » deux espèces de tourbes, les unes sont » composées de plantes marines, les » autres de plantes terrestres ou qui yiennent dans les prairies. On suppose que les premières ont été formées dans » le temps que la mer recouvrois la marie p de la terre qui est majntenant habitée, mon veut que les secondes se soient accum **fuivant** portoie les moi la mer choiem balotté dans d

certain quantit la mer former même . leurs n ainsi p trées d mer fo

Ceu

Les placée rivière vallée julqu' vers I des to fouille meille

⁽c) Lettre de M. Leschevin à M. de Buffon. Compiegne, 8 août 1772. C'est la seconde sois, & ce ne sera pas la dernière, que j'aurai occasion de citer M. Leschevin Chef des Buveaux de la Maison du Roj, qui par son gout pour l'Histoire Naturelle & par amitié pour moi, m'a facilité des correspondances & procuré des observations & des morceaux rares pour l'augmentation du Cabinet du Rois as at allerant l'arichitelle de ce cique de

Vale;

ouve pire

uilles fieurs

t dé-

ment

éche-

unes

OHER d de

font

les

() qui

pole

dans Range

pitée.

Coient

TO BALLET

Buffon. e fois,

ecalion

de la

listoire ité des

ex des

Cabinet

accumulées sur celles-ci, on imagine, e suivant ce système, que les courans & portoient dans des bas-fonds formés par « les montagnes qui étoient élevées dans la mer, les plantes marines qui se déta- ex choient des rochers, & qui ayant balottées par les flots, se déposcier dans des lieux profonds.

Cette production de tourbes n'el certainement pas impossible; la grande « quantité de plantes qui croissent dans « la mer, paroît bien suffisante pour « former ainsi des tourbes : les Hollandois « même, prétendent que la bonté des « leurs ne vient que de ce qu'elles sont « ainsi produites, & qu'elles sont péné- « trées du bitume dont les eaux de la ce mer sont chargées....

Les tourbières de Villeroy, sont « placées dans la vallée où coule la « rivière d'Essone; la partie de cette « vallée peut s'étendre depuis Roissy « jusqu'à Escharcon C'est même « vers Roissy qu'on a commencé à tirer « des tourbes...; mais celles que l'on « fouille auprès d'Escharcon, sont les « meilleures



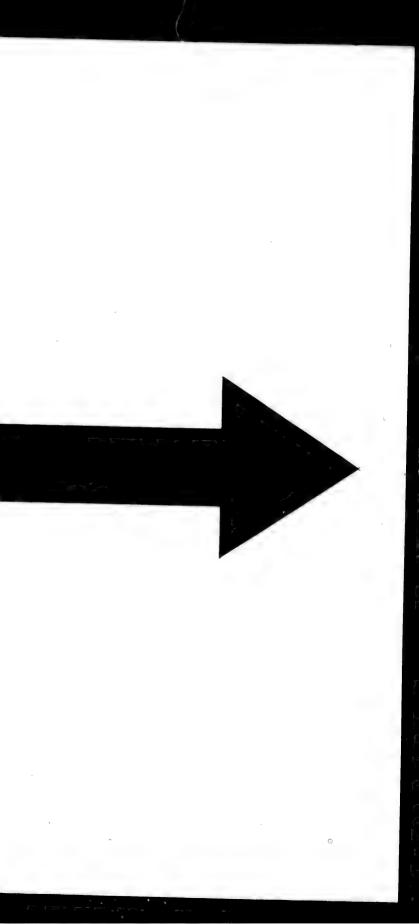
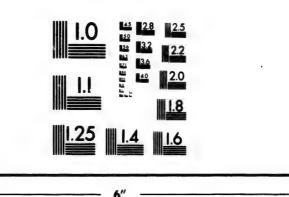


IMAGE EVALUATION TEST TARGET (MT-3)

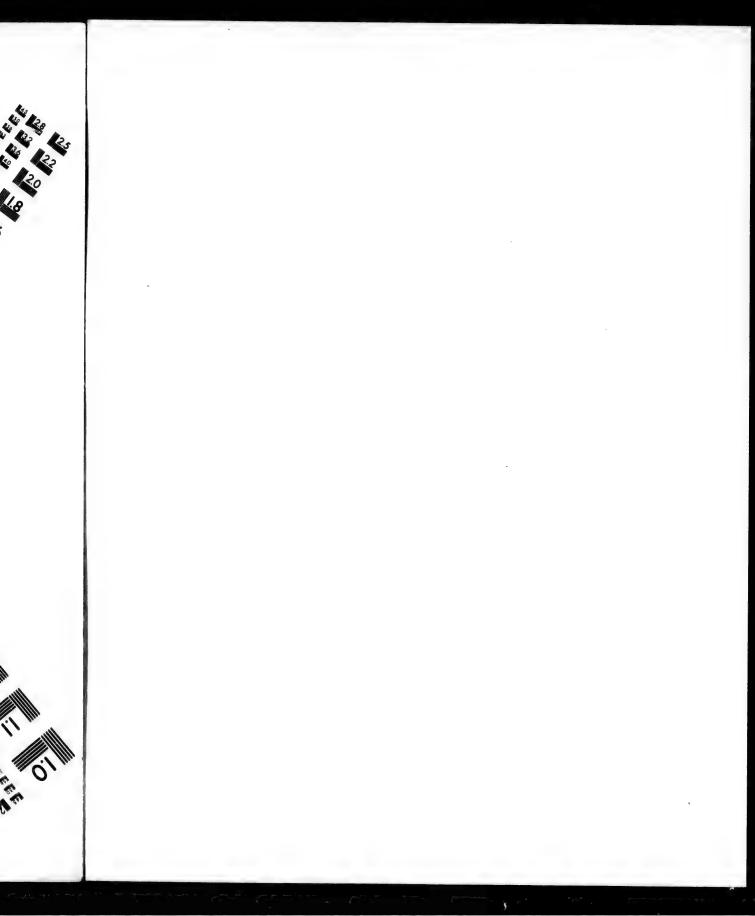


STATE OF THE STATE

Photographic Sciences Corporation

23 WEST MAIN STREET WEBSTER, N.Y. 14580 (716) 872-4503

STATE OF THE STATE



Les prairies où les tourbières sont pouvertes, sont assez mauvaises, elles prêses & autres plantes qui croissent dans les mauvais prés; on fouille ces prés jusqu'à la profondeur de 8 à 10 pieds. ... Après la couche qui forme actuellement le sol de la prairie, est placé un lit de tourbe d'environ un pied, il est rempli de plusieurs espèces de coquilles stuviatiles & terrestres.....

les coquilles, est communément terreux, ceux qui le suivent sont à peuprès de la même épaisseur, & d'autant
meilleurs qu'ils sont plus prosonds; les
tourbes qu'ils sournissent sont d'un
brun noir, lardées de roseaux, de
joncs, de cypéroïdes & autres plantes
qui viennent dans les prés; on ne voit
point de coquilles dans ces bancs...

On a quelquefois rencontré dans la maffe des tourbes, des fouches de faules & de peupliers, & quelques racines de ces arbres ou de quelques autres femblables; on a découvert du côté d'Escharcon, un chêne ensévels

à l'ai côte deux on a bois

abonices it

teur,

& H

- inda

tampe continut, fermed Eta

que j

· fome

celles

à l'Histoire Naturelle. 179

s form

, elles

x, de

oissent

le ces

forme

e, eft

n pied.

ces de

ferme.

t ter-

autant

is ; les

dun

x, de

lantes

e voit

lans la

es de

elques elques

ert du Méveli g bleds de profondeur, il étoit Hoit & a presque pourri ; il s'est consommé à à l'air; un autre a été rencontré du « core de Rofffy à la profondeur de « deux pieds entre la terre & la tourbe; a on a encore vu près d'Escharcon, des a bois de cerfs, ils étoient enfouis julo le di'a trois ou quaire pieds. auth thes tourbes dans les te environs d'Érampes, & peur être auffi & abondamment qu'auprès de Villetoy; ke ces rourbes ne sont point mousseufes, & d'un beau noir, elles ont de la pelan- « teur, elles brûlent bien au feu ordinaire; ke à il n'y a guère lieu de douter qu'ou & n'en put faire de très bon charbon.... ke Les tourbieres des environs d'É- de tampes ne sont, pour ainli dire, qu'une de continuité de celles de Villeroy, en un « mor, toutes les prairies qui font ren- « fermées entre les gorges où la rivière « d'Étampes coule, font probablement « remplies de tourbe. On en doit, à ce « que je crois, dire autant de celles qui ve font arrofees par la rivière d'Essone; «

celles de ces prairies que j'al par-

H vj

» courues, m'ont, fait voir, les mêmes » plantes que celles d'Etampes & de Villeroy, »

Au reste, selon l'Auteur, il y a en France, encore nombre d'endroits où l'on pourroit tirer de la tourbe, comme à Bourneuille, à Croué auprès de Beauvais, à Bruneval aux environs de Péronne, dans le diocèse de Troyes en Champagne, &c. & cette matière compussible seroit d'un grand secours, si l'on en faisoit usage dans les endroits qui manquent de bois.

Il y a aussi des tourbes près Vitry-lefrançois, dans des marais le long de la Marne, ces tourbes sont bonnés & contiennent une grande quantité de cupules de gland : le marais de Saint-Gon aux environs de Châlons na aussi qu'une tourbière considérable que s'on sera obligé d'exploiter dans la suite par la disette des bois (2). Cobo de la lieues on la des la de p

Princ ques en a pour de ces

on tro

chang fonde Offic echan

beaux

fepiembr

ville c

^{12 761} Memoires de l'Academie des Sciences, année

Grignon le 6 août 1777

s en giantion; fall muchitler; depuis ie't s Sur les Bois fouterrains pétrifiés & ob mayam al nat neal ob radiosan à « os à marken mines page 403. ts on III d'DANS les terres du duc de Saxe a nme à Cobourg oqui font for les frontières & uyais, onne, . հրո-

affible

failoit

ent de

ol uo ry-le-

de la

e cu--Gon

aussi

e l'on

te par

रामाजी

annee (Chros)

par M.

de la Franconie de de la Saxe, à quelques & lieues de la ville de Cobourg même, & on a trouve a une petite profondeur, & des aibres entiers petrifies a un point & de perfection, qu'en les travaillant, on trouve que cela fair une pierre aussi « belle & auffi dure que l'agate? Les a Princes de Saxe en ont donné quel « ques morceaux a M. Schoepflin, qui & en a chvoye deux a 1.1. de Buffon « pour le Cabinet du Roi con as fait & de ces bois pétrifiés, des vales de autres « beaux ouvrages & (f).

Oh trouve auffi du Bois qui n'a point change de nature, à d'allez grandes profondeurs dans la terrel M. du Verny, Officier d'Artiflétie, m'en a envoyé des echantillons, avec le détail survant : « La ville de la Fère, où je suis actuellement «

⁽f) Lettre de M. Schepflin, Strafbourg, 24 Septembre 1746.

» en garnison, fait travailler, depuis le 15 du mois d'août de cette amée 1742 » à chercher de l'eau par le moyen de » la tarrière: lorsqu'on fut parvenu à 39 pieds au-dessous du sol, on trouva un » lit de marne, que l'nn a continué de percer jufqu'à 21 pieds; ainsi à 160 » pieds de profondeur, on a trouvé, deux » fois consécutives, la tarrière remplie » d'une marne mêlée d'une très-grande » quantité de fragmens de bois, que » tout le monde a reconnu pour être du » chêne. Je vous en envoie deux échan-» tillons: Les jours suivans, on a trouvé y toujours la même marne, mais moins » mêlée de bois, & on en a trouvé jus-» qu'à la profondeur de 210 pieds, ou l'on a cessé le travail (8) » 2 od 2500

« On trouve, dit M. Justi, des morceaux de bois pétrifiés d'une prodigieuse grandeun dans le pays de Cobourg, qui appartient à une branche
de la Maison de Saxe; et dans les
montagnes de Misnie, on a tiré de
la terre des arbres enviers, qui étoient

entièi
agate.
renfei
tions
pour
circoi
gros l
avoit
très-b
lieu d
autou
belle
L'I

moyer cation
Amba
deman
du D
de Tr
au - de
miffroi
un de

la pétri pour u

du D

⁽g) Lettre de M. Brelle du Verny. La Fac. 14

e is hounde à 39

a un lé de leux

uplie rande que re du

chanrouvé moins é jul-

morprodi-

s, ou

inche is les ré de roient

ar if

L'Empereur aujourd'hui régnant « a souhaité qu'on découvrit quelque « moyen pour fixer l'âge des pétrifi- a cations...: Il donna ordre à fon « Ambaffadeur à Conftantinople, de & demander la permission de faire retirer « du Danube un des piliers du pont « de Trajan, qui est à quelques milles a au - dessous de Belgrade: cette per- « mission ayant été accordée, on retira « un de ces piliers, que l'on présu-« moit devoir être pétrifié par les eaux a du Danube; mais on reconnut que « la pétrification étoit très-peu avancée, « pour un espace de temps si considé- « rable. Quoiqu'il le fût passé plus de « pleize siècles depuis que le pilier en paquestion étoit dans le Danube, elle privation étoit dans le Danube, elle privation de pour l'épaisseur de trois quarts de pouce, par même à quelque chose de moins : le reste du bois, peu différent de présent de pouce, peu différent de présent de pouce, peu différent de présent de présent

Si de ce fait seul on pouvoit tirer pune juste conséquence pour toutes les autres pétrifications, on en concluroit que la Nature a eu besoin peut-être de cinquante mille ans pour changer en pierres des arbres de la grosseur de ceux qu'on a trouvés pétrifiés en différens ens endroits; mais il peut fort bien arriver qu'en d'autres lieux, le concours de plusieurs causes opère la pétrification plus promptement.

On a vu à Vienne une bûche pétrifiée, qui étoit venue des monragnes Carpathes en Hongrie, sur laquelle paroissoient distinctement les hachures qui y avoient été faires avant la pétrification; & ces mêmes hachures étoient si peu altérées par le changement arrivé au bois, qu'on y remarquoit qu'elles avoient été faites avec

brêch pétrifi la Na némer il ne i l'œil de auprètité de

> nomèn remen recons anneas nuelle

> pièces

endro

tous le

remeni jugé q pouvoi pétrifié

⁽A) Jo

un tranchant qui avoit une petite « brêghe. and think super many play er en elle

qu'à

ouce.

oins:

nt de

'à se

tirer

es les luroit

tre de

er en ur de

diffé-

bien

con-

ère la

bûche

mon-, fur

nt les

avant hures

ange-

emaravec

Augirefte, il paroît que le bois « pétrifié est beaucoup moins rare dans « la Nature qu'on ne le pense commu- « nément 1 & qu'en bien des endroits, « il ne manque pour le découvrir, que « l'œil d'un Naturaliste curieux. J'ai vu « auprès de Mansfeld une grande quan- « tité de bois de chêne pétrifié, dans un « endroit où beaucoup de gens passent « tous les jours, sans aperceyoir ce phé- « nomène. Il y avoit des bûches entiè- « rement pétrifiées, dans lesquelles on « reconnoissoit très - distinctement les « anneaux formés par la croissance an- « nuelle du bois de chêne (h). »

M. Clozier, qui a trouvé différentes pièces de bois pétrifié, sur les collines aux environs d'Étampes, & particulièrement sur celle de Saint-Symphorien, a jugé que ces différens morceaux de bois pouvoient provenir de quelques souches pétrifiées qui étoient dans ces montagnes:

⁽A) Journal deranger, mais d'ottobre u 715 6 , page is do the fully account to the state of the state

en conséquence, il a fair faire des fouilles fur la montagne de Saint-Symphorien, dans un endroit qu'on lui avoit indiqué; & après avoir creusé la terre de plusieurs pieds, il vit d'abord une racine de bois pétrifiée, qui le conduisir à la souche d'un arbre de même nature.

Cette racine, depuis son commencement jusqu'au tronc où elle étoit auxchée, avoit au moins, dit-il, cinq pieds de longueur : il y en avoit cinq autres qui y tenoient aussi, mais moins lonnoncentral of the second

Les moyennes & petites racines n'ont pas été bien pétrifiées, ou du moins leur pétrification étoit si friable, qu'elles sont restées dans le fable où étoit la souche, en une espèce de poussière ou de cendre. Il y a lieu de croire que lorsque la pétrification s'est communiquée à ces racines, elles étoient presque pourries, & que les parties ligneuses qui les composoient, étant trop désunies par la pourriture, n'ont pu acquérir la solidité requise pour une vraie pétrification....

La souche porte dans son plus gros, près de 6 pieds de circonférence; à

T'égi fa p pou à fir les r renc bois gros toute mais moin étoit partie chang coule frapp après

> presq couve & la n'étoit la terr

très-fo

¹²⁾ page 5

vuilles

orien,

iqué ;

fieurs

ouche

ence-

e atta-

pieds

autres

lon-

n'ont

is leur

s font

suche, endre.

pétri

cines,

que les

oient,

riture ;

e pour

gros,

ice; à

l'égard de sa hauteur, elle porte dans sa partie la plus élevée, 3 pieds 8 à 10 pouces; fon poids est au moins de cinq à fix cents livres. La souche, ainsi que les racines, ont conservé toutes les apparences du bois, comme écorce, aubier, bois dur, pourriture, trous de petits & gros vers, excrémens de ces mêmes vers; toutes ces différentes parties pétrifiées, mais d'une pétrification moins dure & moins solide que le corps ligneux, qui étoit bien fain lorsqu'il a été taisi par les parties pétrifiantes. Ce corps ligneux est changé en un vrai caillou de différentes couleurs, rendant beaucoup de feu étant frappé avec le fer trempé, & sentant, après qu'il a été frappe ou frotté, une très-forte odeur de soufre....

Cetrone d'arbre pétrifié, étoit couché presque horizontalement... Il étoit couvert de plus de quatre pieds de terre, & la grande racine étoit en-dessus & n'étoit enfoncée que de deux pieds dans la terre (i).

⁽¹⁾ Mémoires des Savans étrangers, tome II.

M. l'abbé Mazéas, qui a découvert à un demi-mille de Rome, au delà de la porte du Peuple, une carrière de bois pétrifié, s'exprime dans les termes fuivans:

Cette carrière de bois pétrifié, dit-il, forme une suite de collines en face de Monte-Mario, fituée de l'autre côté w du Tibre. . . . : parmi ces morceaux de bois entaffés les uns fur les autres » d'une manière irrégulière, les uns sont » simplement sous la forme d'une terre b durcie, & ce sont ceux qui se trouvent » dans un terrein léger, sec & qui ne » paroît nullement propre à la nourriture so des végétaux; les autres sont pétrifiés & ont la couleur, le brillant & la dureté » de l'espèce de résine cuite, connue dans nos boutiques sous de nom de colophane; ces bois pétrifiés, se trou-» vent dans un terrein de même espèce so que le précédent, mais plus humide; es uns & les autres sont parfaitement » bien conservés : tous se réduisent par o la calcination en une véritable terre, » aucun ne donnant de l'alun, soit en les trai

M. cine & a bien du Re avec 1

l'honn
à un i
r 50 p
En cre
un pui
Notre
entre
tagne
enviro
avoir p
7 pied
que les
langag
à une

contré

2 150

⁽k) 1 page 38

delà delà ere de

dit-il. ace de côté rceaux autres is font e terre ouvent qui ne rriture étrifiés dureté connue ona de e trouespèce umide:

tement

ent par terre,

soit en

les traitant au feut, soit en les combinant con avec l'acide vitriolique (k) au de l'acide vitri

M. du Monchau, Docteur en Médecine & très-habile Physicien à Douai, a bien voulu m'envoyer pour le Cabinete du Roi, un morceau d'un arbre pétrifié: avec le détail historique suivants

La pièce de bois pétrifié que juic l'honneur de vous envoyer, a été cassée ce à un tronc d'arbre trouvé à plus de ce r 50 pieds de profondeur en terre.... En creufant l'année dernière (1754) un puits pour sonder du charbon va Notre - Dame-au - bois, village fitué ce entre Conde, Saint-Amand Mornes tagne & Valenciennes, on a trouvé à cas environ 600 toises de l'Escaut, après avoir passé trois niveaux d'eau, d'abord 7 pieds de rochers ou de pierre dure « que les charbonniers nomment en leur langage tourtia; ensuite étant parvenu « à une terre marécageuse, on a rencontré comme je viens de le dire à 1 50 pieds de profondeur, un tronc

page 988. 2 2000 2110 2110 (10.11)

o d'arbre de deux pieds de diamètre, qui » traversoit le puits que l'on creusoit pe mqui fit qu'on ne put pas en mesure la longueur; il étoit appuyé sur un s gros grès, & bien des Curieux voulant a avoir de ce bois, on en détacha plusieurs morceaux du tronc. La petite pièces si que j'ai l'honneur de vous envoyer. fut coupée d'un morceau qu'on donna! a M. Laurent, savant Mécanicien..... Ce bois paroît plutôt charbonnifié ague pétrifié : comment un arbre se metrouve-t-il fi avant dans la terre i est-ce mque le terrein où on l'a trouvé a été miadis aussi bas! Si cela est, comment, >> cé terrein auroit-il pu augmenter ainsi mede 150 pieds! d'où seroit venue toute Les sept pieds de tourtia que M. Laurent a observé, se trouvant répandus de même dans tous les autres puite à charbon, de dix lieues à la morande, font donc une production pof-» térieure à ce grand amas supposé de o terre.

Je yous laisse, Monsieur, la chose décider, vous vous êtes familiarisé

aveg le les m y doute | ailémen M.h I'A cade porte p dans un & dong s ce To ont que ne font y enta tort de fur-tout fation p

qui prouvente qui épro qui épro qui épro transmut d'expliqu j'espère

Dangio A.

à l'Histoire Namrelle.

Q 25

OCT !

:U1.5

lant

eurs

er,

nna

nifié:

le le

t-ce

été

infi

oute,

M.

ré-

à la

001-

de:

hole

arilé

les mystères les plus cachés, ainsi je ne « doute pas que vous n'expliquiez, ceci « aisément d'imparais de 2010 2010 110)

M. Fougeroux de Bondaroy, de l'Académie royale des Sciences, rapporte plusieurs faits sur les hois pétrifies dans un Mémoire qui mérite des éloges.

& dont voici l'extrait.

ont quelque reffemblance avec le bois, et ne sont pas du bois pétrifié, mais il ex y en a heaucoup d'autres qu'on auroit ex tort de ne pas regarder comme telles, ex sur-tout si l'on y remarque l'organi- ex sation propre aux végétaux.

On ne manque pas d'observations equi prouvent que le bois peut se con- exterir en pierre, au moins aussi aisé- exment que plusieurs autres substances equi sprouvent incontestablement cette extensimutation; mais il n'est pas aisé exd'expliquer comment elle se fait; exj'espère qu'on me permettra de ha- ex

Panel An jamier Zhist and the comoto a

a farder für celle quelques eonjectures s' que je tacherar d'uppayer fun des obletvations, jus a enciverant sequention

on trouve des bois, qui ctant pour ainsi dire, a demi petrifica, s cloignent » peu de la pelanteur du boispills fo advisent aisement par feuillets bu même > Pla filamens ; "comme certains bois pourris; d'autres plus perifiés, ont s le poids, la durete de l'opacité de la Berre de taille, d'autres dont la petris 3 fication est encore plus parfaite, pren-3 dent le même poli que le marbre y 3 pendant que d'autres acquièrent celui of des belles agates orientalesi J'ai un rès-beau morceau qui a ete envoye 3 de la Martinique la Mundu Hamel, a' qui est change en une tres-belle sar-3 doine : enfin on en trouve de convent 3 en ardoffe. Dans ces morceauxi offen 3 trouve qui ont tellement conferve torp 3 ganilation du bois, qu'on y deceuvre a avec la loupe toute cerqu'on pourroit s voir dans un morceau de bois non » pétrifié.

Mousiers avone reduct qui font en-» croûtés par une mine de fer fableufe,

d'autr qui é de vi pyrite dire , I pure, veines

On dont u & l'au conver tandis (précieu

Mais quoiqu conferv fation! centriqu des tuy la distin & du l fubitane truite . qu'une ganisatio conserv

Epoqu

ires:

des

auch

our

rent

o fe

eine bois

ont

de la

oetri-

pren-

rbre X

celui

il un

rvoyé

amei,

e far-

nverif

ohien

eror

duvie

Urroit

non

nt en-

leufe,

å

d'autres sont pénetre d'une substance « qui étant plus chargée de soufre & « de vitriol, les rapproche de l'état de « pyrites; quelques-uns sont, pour ains « dire, lardes par une mine de fer très- « pure, d'autres sont traversés par des « veines d'agate très-noires. «

On trouve des morceaux de bois « dont une partie est convertie en pierre « & l'autre en agate ; la partie qui n'est « convertie qu'en pierre, est tendre, « tandis que l'autre a la dureté des pierres « précieuses.

Mais comment certains morceaux, a quoique convents en agate très-dure, a conservent-ils des caractères d'organi- a sation très-sensible, les cercles con- a centriques, les insertions, l'extrémité a des tuyaux destinés à porter la sève, a la distinction de l'écorce, de l'aubier a du bois! Si l'on imaginoit que la a substance végétale sût entièrement dé- a truite, ils ne devroient représenter a qu'une agate sans les caractères d'or- a ganisation dont nous parlons: si pour a conserver cette apparence d'organi- a Époques. Tome II.

» fation, on vouloit que le bois subsissait. a a qu'il n'y ent que les pores qui fussent » remplis par le suc pétrifiant, il semble » que l'on pourroit extraire de l'agate » les parties végétales l'cependant le n'ai » pu y parvenir en aucune manière. Je » pense donc que les morceaux dont » il s'agit, ne contiennent aucune partie » qui alt conservé la nature du bois; » & pour rendre sensible mon idée, je prie qu'on se rappelle que si on distille » à la cornue un morceau de bois, le » charbon qui restera après la distillation » ne pèsera pas un sixième du poids du » morceau de bois; fron brûte le chatbon, on n'en obtiendre qu'une mès-petite o quamités de cendre ; qui (diminuera » encore quand on en aura retiré les fels so lixiviels, of a companie of a graphic

Gette petite quantité de cendre étant la partie vraiment fixe, l'analyse chimique dont je viens de tracer l'idée, prouve assez bien que les parties fixes d'un morceau de bois sont réellement près peu de chose, & que la plus grande portion de matière qui constitue un morceau de bois, est destructible &

peut à mes

plus g que le formé méable en pie fera pi celle d de tou rence végéta d'organ mouler dans fe fervant

Voic ques ob précéde tigni-fu vicomte de la c

tere.

⁽m) M

flât.

fient

mble

agate

e n'ai

e. Je

dont

partie

bois;

e, je

listille

ois, le

llation

ids du

petite

inuera

les feb

reétant

fe chi-

l'idée, es fixes

llement grande itue un

tible &

peut être enlevée peu-à-peu par l'eau a à mesure que le bois se pourrit.

Maintenant si l'on conçoit que la « plus grande partie du bois est détruite, a que le squelette ligneux qui reste, est « formé par une terre légère & per- « méable au suc pétrissant, la conversion « en pierre; en agate; en sardoine, ne e sera pas plus difficile à concevoir que de celle d'une terre bolaire, crétacée, ou de de toute autre nature; toute la diffé- ce rence confistera en ce que cette terre « végétale ayant conservé une apparence « d'organifation, le suc pétrissant se de moulera dans ses pores, s'introduira « dans ses molécules terreuses, en con- a fervant néanmoins le même carac- & tère. . . . (m) »

Voici encore quelques faits & quelques observations qu'on doit ajouter aux précédentes: En août 1773, à Montigni-sur-Braine, bailliage de Challon, vicomté d'Auxonne, en creusant le puits de la cure, on a trouvé à 33 pieds de

⁽m) Memoires de l'Académie des Sciences, année

profondeur, un arbre couché sur son flanc, dont on n'a pu découvrir l'espèce. Les terres supérieures ne paroissent avoir éré touchées de main-d'homme, d'autant que les lits semblent être intacts; car on trouve au-dessous du terrein, un lit de terre glaise de 8 pieds, ensuite un lit de sable de 10 pieds, après cela un lit de terre grasse d'environ 6 à 7 pieds, ensuite un autre lit de terre grasse pierreuse de 4 à 5 pieds, ensuite un lit de sable noir de 3 pieds; enfin l'arbre étoit dans la terre grasse. La rivière de Braine est au levant de cet endroit, & n'en est éloignée que d'une portée de fusil : elle coule dans une prairie de 80 pieds plus basse que l'emplacement de la cure (n).

M. de Grignon m'a informé que, sur les bords de la Marne près Saint-Dizier, l'on trouve un lit de bois pyriteux, dont on reconnoît l'organisation: ce lit de bois est situé sous un banc de grès qui est recouvert d'une couche de pyrites en gâteaux, surmontée d'un banc de pierre

calcair fur un If a

de fer bois, devenu des hén pas détraisse tous de fer enfouis dix-sept bois en position tous les

Sur les O

« Dan d'entre d port de rocher ha

⁽n) Lettre de M. mc la comtesse de Clermont-Montoison à M. de Busson,

à l'Histoire Naturelle. 197

calcaire; & le lit de bois pyriteux porte fur une glaife noirâtre. A district of the

Il a aussi trouvé dans les fouilles qu'il a faites pour la découverte de la ville souterraine de Châtelet, des instrumens de fer qui avoient en des manches de bois, & il a observé que ce bois étoi devenu une véritable mine de fer du genre des hématites: l'organisation du bois n'étoit pas détruite, mais il étoit cassant & d'un tissu aussi serré que celui de l'hématite dans toute son épaisseur. Ces instrumens de fer à manche de bois avoient été enfouis dans la terre pendant seize ou dix-sept cents ans; & la conversion du bois en hématite s'est faite par la décomposition du fer, qui peu-à-peu a rempli tous les pores du bois.

Sur les Ossemens que l'on trouve quelquefois dans l'intérieur de la Terre.

« Dans la paroisse du Haux, pays d'entre deux mers, à demi-lieue du « port de Langoiran, une pointe de « rocher haute de 11 pieds. se détacha «

I iij

ites en pierre

ès qui

fon

èce.

voir

tant

car

n lit

in lit

in lit

ieds,

pier-

it de

étoit

raine

en est : elle

plus

(n).

e, sur

Dizier, , dont lit de

ermont-

o d'un côteau qui avoit auparavant » 30 pieds de hauteur; & par la chute, » elle répandit dans le vallon une grande » quantité d'ossement on de fragmens » d'offemens d'animaux, quelques-uns » pétrifiés. Il est indubitable qu'ils en » font, mais il est très-difficile de déterminer à quels animaux, ils appartiennent: le plus grand nombre sont des dents, quelques - unes peut - être de » bœuf ou de cheval, mais la plupar no trop grandes ou trop groffes pour en » être, sans compter la différence de » figure : il y a des os de cuisses ou de » jambes, & même un fragment de bois de cerf ou d'élan : le tout étoit enve-» loppé de terre commune, & enfermé » entre deux lits de roche. Il faut né-

» cessairement concevoir que des cada-» vres d'animaux ayant été jetés dans mune roche creuse, & leurs chairs s'étant

» pourries, il s'est formé par-dessus cet » amas une roche de 11 pieds de haut,

» ce qui a demandé une longue suite m de fiècles in line , know mi al

M." de l'Académie de Bordeaux, » qui ont examiné toute cette matière

qu'u à un beau petite & qu en o oublie visible égaler quoise

en h

auprès dit M desfus des off de pie pierre point fe tinue &

a I

Apre poudre fondeu on y ard

⁽⁰⁾ His 1719,1

Vant

ute,

ande

mens

-uns

ls en

déter-

rtien-

nt des

tre de

Jupar

our en

ace de

ou de

de bois

t enve-

enfermé

aut né-

s cada-

és dans

s s'étant

ffus cet

le haut,

ue suite

ordeaux,

matière

en habiles Physiciens..., ont trouvé « qu'un grand nombre de fragmens mis « à un feu très-vif, sont devenus d'un « beau bleu de turquoise; que quelques « petites parties en ont pris la consistance, « & que taillées par un Lapidaire, elles « en ont le poli... Il ne faut pas « oublier que des os qui appartenoient « visiblement à différens animaux, ont « également bien réussir à devenir tur- « quoises (o). »

auprès de la ville d'Aix en Provence, « dit M. Guettard, à 160 toiles au- « des ossements renfermés dans un rocher « de pierre grise à sa superficie; cette « pierre ne sormoit point de lits & n'étoit « point seuilletée, c'étoit une masse con- « tinue & entière. . . .

Après avoir, par le moyen de la « poudre, pénétré à 3 pieds de pro- « fondeur dans l'intérieur de cette pierre, « on y trouva une grande quantité d'osse- «

⁽⁰⁾ Histoire de l'Académie des Sciences, année

mens humains de toutes les parties du corps, savoir, des mâchoires & seurs dents, des os du bras, de la cuisse, des jambes, des côtes, des rotules, & plusieurs autres mêlées confusément & dans le plus grand désordre. Les crânes entiers ou divisés en petites parties, semblent y dominer

Dutre ces ossemens humains, on en a rencontré plusieurs autres par morceaux, qu'on ne peut attribuer à l'homme; ils sont dans certains endroits ramassés par pelotons, ils sont

 la forme font fer le front aplati, milieu bien fa fupérieu à l'inféri portione très-articelt roug aux têtes à celle de elle n'est

par M. I à Madan fuite fait quelques question que ces réellementout ce dit M. qu'elle s

malque!

du la forme des joues charnues? les yeux « font fermés, affez longs, mais étroits; « eurs ise. le front est un peu large, le nez fort « aplati, mais bien forme; la ligne du « , & milieu un peu marquée, la bouche « nent Les bien faite & fermée, ayant la lèvre « etites supérieure un peu forte, relativement « à l'inférieure; le menton est bien pro- « portionné & les muscles du total sont « n en très-articulés; la couleur de cette tête « morest rougeatre & ressemble assez bien « er à enaux têtes de tritons, imaginées par les « font Peintres; sa substance est semblable « à celle de la pierre où elle a été trouvée, « proelle n'est à proprement parler, que le «

on a

sune s têtes

adhé-

face:

crusté

éloit

pris la

as fon

a reçu

à pro-

tingue

masque de la tête naturelle. La relation ci-dessus a été envoyée par M. le Baron de Gaillard-Lonjumeau à Madame de Boisjourdain, qui l'a enfuite fait parvenir à M. Guettard avec quelques morceaux des offemens en question. On peut douter avec raison que ces prétendues têtes humames loient réellement des têtes d'hommes; a car tout ce qu'on voit dans cette carrière, & dit M. de Longjumeau, annonde & qu'elle s'est formée de débris de corps &

» qui ont eté brifés, & qui ont dû être » balottés & roulés dans les flots de la mer, dans le temps que ces os se sont » amoncelés: ces amas ne se faisant qu'à » la longue, & n'étant sur-tout recou-» verts de matière pierreule que succes-» sivement, on ne conçoit pas aisément » comment il pourroit s'être formé un » masque sur la face de ces têtes, les » chairs n'étant pas long-temps à se » corrompre, lors fur-tout que les corps » sont ensévelis sous les eaux : on peut » donc très-raisonnablement croire que » ces prétendues têtes humaines n'en sont » réellement point. . . : il y a même tout » lieu de penser que les os qu'on croit » appartenir à l'homme, sont ceux des » squelettes de poissons dont on a trouvé » les dents, & dont quelques-unes étoient » enclavées dans les mêmes quartiers de » pierre qui renfermoient les os qu'on dit mêtre humains.

environs d'Aix sont semblables à ceux que M. Borda a fait connoture depuis a quelques années, & qu'il a trouvés près de Dax en Gascogne. Les dents

qu'on par la être fe trouvée inférier peut de d'un fe découve offement anoissons propositions de la contraction de la co

Une environ gueur, lignes de globe a gros à l'extrém fa larger ou huit jusqu'à est elle-égales p

dent der

humain

de la de font t qu'à recou-

ément mé un es, les à le corps n peut re que

en font ne tout

n croit ux des trouvé

étoient tiers de n'on dit

os des à ceux cpuis trouvés

s denus

qu'on a découvertes à Aix paroissent, « par la description qu'on en donne, « être semblables à celles qui ont été « trouvées à Dax, & dont une mâchoire « inférieure étoit encore garnie: on ne « peut douter que cette mâchoire ne soit « d'un gros poisson.... Je pense « donc que tes os de la carrière d'Aix « sont semblables à ceux qui ont été « découverts à Dax..., & que ces « ossemens, quels qu'ils soient, doivent « être rapportés à des squelettes de « poissons plutôt qu'à des squelettes « humains.... «

Une des têtes en question avoit «
environ sept pouces & demi de son- «
gueur, sur trois de largeur & quesques «
lignes de plus; sa forme est celle d'un «
globe alongé, aplati à sa base, plus «
gros à l'extrémité postérieure qu'à «
l'extrémité antérieure, divisé suivant «
sa largeur, & de haut en bas, par sept «
ou huit bandes larges, depuis sept «
jusqu'à douze signes: chaque bande «
est elle-même divisée en deux parties «
égales par un séger sillon; elles s'éten- «
dent depuis la base jusqu'au sommet: «

I vj

» dans cet endroit; celles d'un côté sont » l'éparées de celles du côté oppolé, » par un autre sillon plus profond, & » qui s'élargit insensiblement depuis la » partie antérieure jusqu'à la partie pos-» térieure.

A cette description, on ne peut » reconnoître le noyau d'une tête hu-» maine; les os de la tête de l'homme » ne sont pas divisés en bandes, comme » l'est le corps dont il s'agit : une tête » humaine est composée de quatre os » principaux, dont on ne retrouve pas » la forme dans le noyau dont on a » donné la description; elle n'a pas inté-» rieurement une crête qui s'étende lon-» gitudinalement depuis sa partie anté-» rieure jusqu'à sa partie postérieure, » qui la divile en deux parties égales, » & qui ait pu former le sillon sur la » partie supérieure du noyau pierreux. Ces considérations me font penser

» que ce corps est plutôt celui d'un » nautile que celui d'une tête humaine. » En effet, il y a des nautiles qui sont » séparés en bandes ou boucliers comme » ce noyau: ils ont un canal ou fiphon qui r courb qui e reux,

Je

baron dues: homn des p des g Ce r Dax dans mens Marc régna conne a eu Cabin mens dans Daub de l'o

ce qu

⁽p) 1760

qui règne dans la longueur de leur « courbure, qui les sépare en deux, & « qui en aura formé le sillon pier- « reux, &c. (p).

é sont

polé,

d, &

uis la

e pof-

peut

e hu-

omme

omme

ae tête

atte os

ve pas

on a

s inté-

de lon-

anté-

rieure,

égales,

fur la

penser

i d'un

ımaine.

ui sont comme

fiphon

reux.

Je suis très-persuadé, ainsi que M. le baron de Longjumeau, que ces prétendues têtes n'ont jamais appartenu à des hommes, mais à des animaux du genre des phoques, des loutres marines, & des grands lions marins & ours marins. Ce n'est pas seulement à Aix ou à Dax que l'on trouve sur les rochers & dans les cavernes; des têtes & des offemenso de ces animaux , S. A. le prince Marcgrave d'Anspach, actuellement régnant, & qui joint au goût des belles connoissances la plus grande affabilité, a eu la bonté de me donner, pour le Cabinet du Roi , une collection d'offemens tirés des cavernes de Gaillenrente, dans son marcgraviat de Bareith. M. Daubenton a comparé ces os avec ceux de l'ours commun, ils en diffèrent en ce qu'ils sont beaucoup plus grands; la

⁽p) Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1760, pages 209 jujqu'à 218.

plus grosses, & le museau plus alongé & plus rensse que dans nos plus grands ours. Il y a aussi dans cette collection, dont ce noble Prince a bien voulu me gratisser, une petite tête que ses Naturalistes avoient désignée sous le nom de tête du petit phoca de M. de Busson; mais comme l'on ne connoît pas assez la forme & la structure des têtes de lions marins, d'ours marins, & de tous les grands & petits phoques, nous croyons devoir encore suspendre notre jugement sur les animaux auxquels ces ossemens sossiles ent appartenu.



À l'

toi

A U
en te
côtes
Bretas
& de l
donné
qu'on
d'autr
état q
voisin
fur les
l'expé
constr
le fort
une de
au-de
lemen

ce for lorfqu

ADDITION

à l'Article qui a pour titre: Des Changemens de mer en terre, tome II, page 410.

AU sujet des changemens de mer en terre, on verra en parcourant les côtes de France, qu'une parsie de la Bretagne, de la Picardie, de la Flandre & de la Basse-Normandie, ont été abandonnées par la mer assez récemment, puis qu'on y trouve des amas d'huîtres & d'autres coquilles fossiles, dans le même état qu'on les tire aujourd'hui de la mer voisine. Il est très-certain que la mer perd sur les côtes de Dunkerque: on en a l'expérience depuis un siècle: Lorsqu'on construisit les jetées de ce port en 1670, le fort de Bonne-espérance, qui terminoit une de ces jetées, fut bâti sur pilotis, bien au-delà de la laisse de la basse-mer; actuellement, la plage s'est avancée au-delà de ce fort de près de 300 toises. En 1714, lorsqu'on creusa le nouveau port de

ngé ands

ion, me atua de mais

rme ins. s & voir

riles Tiles Mardik, on avoit également porté les jetées jusqu'au de-là de la laisse de la basse-mer; présentement, il se trouve au-delà une plage de plus de 500 toises à seç à marée basse. Si la mer continue à perdre, insensiblement Dunkerque, comme Aiguemortes, ne sera plus un port de mer; & cela pourra arriver dans quelques siècles. La mer ayant perdu si considérablement de notre connoissance, combien n'a-t-elle pas dû perdre depuis que le monde existe (a)?

Il suffit de jeter les yeux sur la Saintonge maritime, pour être persuadé qu'elle a été ensévelie sous les eaux. L'Océan qui la couvroit ayant abandonné ces terres, la Charente le suivit à mesure qu'il faisoit retraite & forma dès-lors une rivière dans les lieux même où elle n'étoit auparavant qu'un grand lac ou un marais. Le pays d'Aunis a autrefois été submergé par la mer & par les eaux stagnantes des marais; c'est une des terres les plus nouvelles de la France; il y a lieu de croire que ce terrein n'étoit ençore qu'un

marais , fiècle (b " Il par de plusie fur tout celles de fillon ju que cette dans la prouver & de P France a fait I quelque leurs of ans, à

> Si l'e tions de fuis per lement parts. I

dont la

trente l

& aban

⁽a) Mémoire pour la subdélégation de Dunkerque, relativement à l'Histoire Naturelle de ce canton.

articles 2

marais, vers la fin du quatorzième siècle (b).

les

e la

uve iles

nue

ue,

un

lans

lu fi

ice,

puis

ain-

elle

céan

ces

fure

une

étoit

rais.

ergé

des

ou-

roire

u'un

rque,

Il paroît donc que l'Océan a baissé de plusieurs pieds depuis quelques siècles fur toutes nos côtes, & si l'on examine celles de la Méditerranée depuis le Rousfillon jusqu'en Provence, on reconnoîtra que cette mer a fait aussi retraite à peu-près dans la même proportion; ce qui semble prouver que toutes les côtes d'Espagne & de Portugal se sont, comme celles de France, étendues en circonférence; on a fait la même remarque en Suède où quelques Physiciens ont prétendu, d'après leurs observations, que dans quatre mille ans, à dater de ce jour, la Baltique, dont la profondeur n'est guère que de trente brasses, sera une terre découverte & abandonnée par les eaux.

Si l'on faisoit de semblables observations dans tous les pays du monde, je suis persuadé qu'on trouveroit généralement que la mer se retire de toutes parts. Les mêmes causes qui ont produit sa première retraite & son abaissement

⁽b) Extrait de l'Histoire de la Rochelle, articles 2 & 3.

successif, ne sont pas absolument anéanties; la mer étoit dans le commencement élevée de plus de deux mille toises audessus de son niveau actuel; les grandes boursouflures de la surface du globe qui se sont écroulées les premières, ont fait baisser les eaux, d'abord rapidement, ensuite à mesure que d'autres cavernes moins considérables se sont affaissées, la mer se sera proportionnellement déprimée, & comme il existe encore un assez grand nombre de cavités qui ne sont pas écroulées, & que de temps en temps cet effet doit arriver, soit par l'action des volcans, soir par la seule force de l'eau, soit par l'effort des tremblemens de terre, il me semble qu'on peut prédire, sans craindre de se tromper, que les mers se retireront de plus en plus avec le temps, en s'abaissant encore au-dessous de leur niveau actuel, & que par conséquent l'étendue des continens terrestres ne fera qu'augmenter avec les siècles.



NO

RAPF

[1] T propre menter

trouve

qui no rature fait qui toujou à la r fervat ou 14 de-chi point notre ordini

même 140ı





NOTES JUSTIFICATIVES

DES FAITS RAPPORTÉS DANS LES ÉPOQUES DE LA NATURE.

Sur le premier Discours.

[1] TOME I, page 12, ligne 11. La chaleur propre & intérieure de la Terre paroît aug-

menter à mesure que l'on descend.

« Il ne faut pas creuser bien avant pour trouver d'abord une chaleur constante & « qui ne varie plus, quelle que soit la tempé- « rature de l'air à la surface de la Terre. On « sait que la liqueur du thermomètre se soutient « toujours sensiblement pendant toute l'année « à la même hauteur dans les caves de l'Ob- « servatoire, qui n'ont pourtant que 84 pieds « ou 14 toises de prosondeur depuis se rez- « de-chaussée. C'est pourquoi l'on fixe à ce « point la hauteur moyenne ou tempérée de « notre climat. Cette chaleur se soutient encore « ordinairement & à peu de chose près la « même, depuis une semblable prosondeur de « 14 ou 15 toises jusqu'à 60, 80 ou 100 toises «

ment ment auandes e qui it fait nent, ernes es, la dée un

ps en par feule des mble de fe iffant stuel,

des

enter

ui₎ ne

» & au-delà, plus ou moins, selon les circons-* tances, comme on l'eprouve dans les mines, » après quoi elle augmente & devient quel-» quefois si grande, que les ouvriers ne sau-» roient y tenir & y vivre, fi on ne leur procuroit pas quelques rafraîchissemens & n un nouvel air, soit par des puits de respi-» ration, soit par des chutes d'eau.... M. de » Gensanne a éprouvé dans les mines de » Giromagny, à trois lieues de Béfort, que » le thermomètre étant porté à 52 toises de » profondeur verticale, se soutint à 10 degrés, » comme dans les caves de l'Observatoire; » qu'à 106 toises de profondeur, il étolt à » 10½ degrés; qu'à 158 toises; il monta » à 157 degrés, & qu'à 222 toises de profondeur, il s'éleva à 18t degrés. » Dissertation sur la glace, par M. de Mairan. Paris, 1749, in-12, page 60 & suivantes.

Plus ou descend à de grandes profondeurs dans l'intérieur de la Terre, dit ailleurs M. de Gensanne, plus on éprouve une chaleur sensible, qui va toujours en augmentant à mesure qu'on descend plus bas: cela est au point, qu'à 1800 pieds de profondeur audessous du sol du Rhin, pris à Huningue en Alsace, j'ai trouvé que la chaleur est déjà assez forte pour causer à l'eau une évaporation sensible. On peut voir le détail de mes expériences à ce sujet, dans la dernière édition de l'excellent Traité de lu glace, de seu mon illustre ami M. Dortous

espèce, perpendi fauroit fentes: descend a mesure rencontro

plus chal

inétaux.

de Maira

températi égale à même pr momètre & en d la temp braffes, 103 deg mer, po Mairan: cieuse: qui sont vent, c monter moins, liquide

^{*} On n égale à la 3000 pie

JUSTIFICATIVES. 213

de Mairan, » Histoire Naturelle du Languedoc,

tome I, page 24.

conf-

ines.

quel-

fau-

leur

is & respi-

1. de

s de

que es de

grés,

oire:

oit à

nonta

pro-

iffer-

Paris,

deurs

s M.

aleur

ant à

ft au

r au-

ngue

r eft

une

létail

ns la

de la rtous « Tous les filons riches des mines de toute espèce, dit M. Eller, sont dans les sentes « perpendiculaires de la Terre, & l'on ne « sauroit déterminer la prosondeur de ces « sentes: il y en a en Allemagne où l'on « descendau-delà de 600 perches (lachters) *; « à mesure que les mineurs descendent, ils « rencontrent une température d'air toujours » plus chaude. » Mémoire sur la génération des métaux. Académie de Berlin, année 1733.

[2] Tome I, page 13, ligne 20. La température de l'eau de la mer est à peu-près égale à celle de l'intérieur de la Terre à la même profondeur. « Ayant plongé un thermomètre dans la mer en différens lieux « & en différens temps, il s'est trouvé que « la température à 10, 20, 30 & 120 a brasses, étoit également de 10 degrés qu « 10 degrés. » Voyez l'Histoire physique de la mer, par Marsigli, page 16.... M. de Mairan fait à ce sujet une remarque très-judicieuse: « C'est que les eaux les plus chaudes, qui sont à la plus grande profondeur, doi- « vent, comme plus légères, continuellement « monter au-dessus de celles qui le sont le « moins, ce qui donnera à cette grande couche « liquide du globe terrestre une température «

^{*} On m'assure que le lacliter est une maure à peu-pres égale à la brasse de 5 pieds de longueur; ce qui donne 3000 pieds de profondeur à ces mines.

» à peu-près égale, conformément aux observations de Marsigli, excepté vers la supersirie actuellement exposée aux impressions de l'air & où l'eau se gèle quelquesois avant que d'avoir eu le temps de descendre par son poids & son refroidissement. » Dissertation sur la glace, page 69.

[3] Tome I, page 14, ligne 4. La lumière du Soleil ne pénètre tout au plus qu'à 6 0 0 pieds de profondeur dans l'eau de la mer. Feu M. Bouguer. savant Astronome, de l'Académie royale des Sciences, a observé qu'avec seize morceaux de verre ordinaire dont on fait les vitres, appliqués les uns contre les autres; & faisant en tout une épaisseur de 91 lignes, la lumière, passant au travers de ces seize morceaux de verre diminuoit deux cents quarante-sept fois, c'est-à-dire, qu'elle étoit deux cents quarante-sept fois plus foible qu'avant d'avoir traversé ces seize morceaelx de verre; ensuite il a placé soixantequatorze morceaux de ce même verre à quelque distance les uns des autres dans un tuyau, pour diminuer la lumière du Soleil, jusqu'à extinction: cet astre étoit à 50 degrés de hauteur fur l'horizon lorsqu'il fit cette expérience; & les soixante-quatorze morceaux de verre ne l'empêchoient pas de voir encore quelqu'apparence de son disque. Plusieurs personnes qui étoient avec lui voyoient aussi une soible lueur, qu'ils ne distinguoient qu'avec peine, & qui s'évanouissoit aussi-tôt que leurs yeux n'étoient

pas tout
eut ajo
foixante
ne vit p
fuppofar
verre, o
qu'il n'y
port aux
Bouguer
la lumie
milliards

transpare

diminuer

de fois,

En ap

gui de to Bouguer transpare attendu i lumière d' rapport d d'épaisseu canal de que par elle doit i Ainsi, sa aucune la dans la sur la gi page 85

M. Bou

obsersuperstions avant re par Differ-

ière du le proiguer, ale des aux de Migués ut une ant au dimià-dire, is plus e morixanteuelque , pour extinchauteur nce; & erre ne u'appanes qui e lueur,

& qui

pas tout-à-fait dans l'obscurité: mais lorsqu'on eut ajouté trois morceaux de verre aux soixante-quatorze premiers, aucun des assistans ne vit plus la moindre lumière; en sorte qu'en supposant quatre-vingts morceaux de ce même verre, on a l'épaisseur de verre nécessaire pour qu'il n'y ait plus aucune transparence par rapport aux vues même les plus délicates; & M. Bouguer trouve par un calcul assez facile, que la lumière du Soleil est alors rendue 900 milliards de sois plus soible: aussi, toute matière transparente qui, par sa grande épaisseur, fera diminuer la lumière du Soleil 900 milliards de sois, perdra dès-lors toute sa transparence.

En appliquant cette règle à l'eau de la mer, qui de toutes les eaux est la plus limpide, M. Bouguer a trouvé que, pour perdre toute sa transparence, il faut 256 pieds d'épaisseur, attendu que, par une autre expérience, la lumière d'un flambeau avoit diminué dans le rapport de 14 à 5, en traversant 115 pouces d'épaisseur d'eau de mer contenue dans un canal de 9 pieds 7 pouces de longueur, & que par un calcul qu'on ne peut contester, elle doit perdre toute transparence à 256 pieds. Ainsi, selon M. Bouguer, il ne doit passer aucune lumière sensible au-delà de 256 pieds dans la profondeur de l'eau. Essai d'Optique fur la gradation de la lumière. Paris, 1729, page 85, in-12.

Cependant il me semble que ce résultat de M. Bouguer, s'éloigne encore beaucoup de

la réalité : il seroit à desirer qu'il eût fait ses expériences avec des masses de verre de différente épaisseur, & non pas avec des morceaux de verre mis les uns sur les autres; je suis persuadé que la lumière du Soleil auroit percé une plus grande épaisseur que celle de ces quatre-vingts morceaux, qui, tous ensemble, ne formoient que 471 lignes, c'est-à-dire, à peu-près 4 pouces: or, quoique ces morceaux dont il s'est servi fussent de verre commun, il est certain qu'une masse solide de 4 pouces d'épaisseur de ce même verre; n'auroit pas entièrement intercepté la lumière du Soleil, d'autant que je me suis assuré, par ma propre expérience, qu'une épaisseur de 6 pouces de verre blanc la laisse passer encore assez vivement, comme on le verra dans la note suivante. Je crois donc qu'on doit plus que doubler les épaisseurs données par M. Bouguer, & que la lumière du Soleil pénètre au moins à 600 pieds à travers l'eau de la mer; car il y a une seconde inattention dans les expériences de ce savant Physicien, c'est de n'avoir pas fait passer la Jumière du Soleil à travers son tuyau rempli d'eau de mer, de 9 pieds 7 pouces de longueur, il s'est contenté d'y faire passer la lumière d'un flambeau, & il en a conclu la diminution dans le rapport de 14 à 5 : or, je suis persuadé que cette diminution n'autoit pas été si grande sur la lumière du Soleil, d'autant que celle du flambeau ne pouvoit passer qu'obliquement, au lieu que celle du Soleil passant directement, auroit

dence
fon in
me pa
qu'il
pofer
le fein
pieds d
pieds.
paffe e
lumière
leur eff

pourroi

du Solei pieds de crois êtr logie tir décisive : pouces o à son cei la partie pour ain pouces o plus épa chaleur; loupe, à fur fon d du Solei traversé d qu'elle ni Epoqu

fait ses

diffé-

aux de

rsuadé ne plus

-vingts

moient

près 4 t il s'elt

certain paisseur

èrement

ant que érience,

re blanc

Je crois

paisseurs

lumière

pieds à

leconde

ce favant

passer la

u rempli

ongueur,

ière d'un

tion dans

Suadé que

rande fur

celle du

quement,

ectement,

auroit

auroit été plus pénétrante par la seule incidence, indépendamment de sa pureté & de son intensité. Ainsi, tout bien considéré, il me paroît que pour approcher le plus près qu'il est possible de la vérité, on doit supposer que la lumière du Soleil pénètre dans le sein de la mer jusqu'à 100 toises ou 600 pieds de prosondeur; & la chaleur jusqu'à 150 pieds. Ce n'est pas à dire pour cela qu'il ne passe encore au delà quelques atomes de lumière & de chaleur; mais seulement que leur esset seroit absolument insensible, & ne pourroit être reconnu par aucun de nos sens.

[4] Tome I, Page 14, ligne 9. La chaleur du Soleil ne pénètre peut-être pas à plus de 150 pieds de profondeur dans l'eau de la mer. Je crois être assuré de cette vérité par une analogie tirée d'une expérience qui me paroît décisive: avec une loupe de verre massif de 27 pouces de diamètre sur 6 pouces d'épaisseur à son centre, je me suis aperçu, en couvrant la partie du milieu, que cette loupe ne brûloit. pour ainsi dire, que par les bords jusqu'à 4 pouces d'épaisseur, & que toute la partie plus épaisse ne produisoit presque point de chaleur; ensuite, ayant couvert toute cette loupe, à l'exception d'un pouce d'ouverture sur son centre, j'ai reconnu que la lumière du Soleil étoit si fort affoiblie après avoir traversé cette épaisseur de 6 pouces de verre, qu'elle ne produisoit aucun effet sur le ther-Epoques. Tome 11.

momètre. Je suis donc bien sondé à présumer que cette même lumière, afsoiblie par 150 pieds d'épaisseur d'eau, ne donneroit pas un

degré de chaleur fensible.

La lumière que la Lune réfléchit à nos yeux. est certainement la lumière réfléchie du Soleil: cependant cette lumière n'à point de chaleur fenfible, & même lorfqu'on la concentre au soyer d'un miroir ardent, qui augmente prodigieusement la chaleur du Soleil, cette lumière réfléchie par la Lune, n'a point encore de chaleur fenfible; & celle du Soleil n'aura pas plus de chaleur, dès qu'en traversant une certaine épaisseur d'eau, elle deviendra auffi foible que celle de la Lune. Je suis donc persuadé qu'en laissant passer les rayons du Soleil dans un large tuyau rempli d'eau, de 50 pieds de longueur seulement, ce qui n'est que le tiers de l'épaisseur que i'ai supposée, cette lumière affoiblie ne produiroit sur un thermomètre aucun effet, en supposant même la liqueur du thermomètre au degré de la congélation; d'où j'ai cru pouvoir conclure que quoique la lumière de Soleil perce jusqu'à 600 pieds dans le sein de la mer, sa chaleur ne pénètre pas au quart de cette profondeur.

les matières du globe sont de la nature du verte. Cette vérité générale, que nous pouvons de montrer par l'expérience, a été soupçonné

, par touj pleri infim thefa **Eufion** verò e ultra omnes dunt. restria offa n cum t creta j . magna exercui non av culorun Sumant TERR. plerum nitii p

[6]
matière
peuvent
feu. J'
le feu
verre,
ces mé
point i

Ø 5.

150 sas un yeux, Soleil; haleur htre au te procette point 1 Soleil 'en trau, elle a Lune. passer les u rempli ulement, Reur que e ne proeffet, en rmomètre j'ai cru mière du ns le sein s au quart

lumer

o. Toutes e du verre. uvons de oupçonnée par Léibnitz, Philosophe don le nom fera toujours grand honneur à l'Allemagne. Sane plerifque creditum & a Sacris etiam scriptoribus insimuatum est, conditos in abdito telluris ignis thefauros . . . Adjuvant vultus, nam omnis ex fusione SCORIÆVITRI est GENUS... Talem verò esse globi nostri superficiem (neque enim ultra penetrare nobis datum) reapse experimur, omnes enim terrae & lapides igne vitrum reddunt ... nobis satis est admoto igne omnia terrestria in VITRO FINIRI. Ipsa magna telluris ossa nudæque illæ rupes atque immortales silices cum tota fere in vittum abeant, quid nisi concreta sunt ex fusis elim corporibus & prima illa magnâque vi quam in facilem adhuc materiam exercuit ignis natura. cum igitur omniaque non avolant in auras tandem funduntur & Speculorum imprimis urentium ope, vitti naturain Sumant, hinc facile intelliges vitrum effe velut TERRÆ BASIN & naturam ejus cæterorum plerunque corporum larvis latere. G. G. Leibnitii protogaa. Goettinga, 1749, pages 4 er 5.

[6] Tome I, page 17, ligne 2. Toutes les matières terrestres ont le verre pour base, et peuvent être réduites en verre par le moyen du seu. J'avoue qu'il y a quelques matières que le seu de nos sourneaux ne peut réduire en verre, mais au moyen d'un bon miroir ardent, ces mênies matières s'y réduiront: ce n'est point ici le lieu de rapporter les expériences

Кij

dont la chaleur est assez grande pour voladont la chaleur est assez grande pour volatiliser ou vitrisser toutes les matières exposées à leur soyer. Mais il est vrai que jusqu'à ce jour l'on n'a pas encore eu des miroirs assez puissans, pour réduire en verre certaines matières du genre vitrescible, telles que le cristal de roche, le silex ou la pierre à sussi; ce n'est donc pas que ces matières ne soient par seur nature réductibles en verre comme les autres, mais seulement qu'elles exigent un feu plus violent.

[7] Tome I, page 39, ligne dernière. Les os 2 les défenses de ces anciens éléphans, Sont au moins aussi grands & aussi gros que ceux des éléphans actuels. On peut s'en affurer par les descriptions & les dimensions qu'en a données M. Daubenton; mais depuis ce temps, on m'a envoyé une défense entière & quelques autres morceaux d'ivoire fossile, dont les dimensions excèdent de beaucoup la longueur & la grosseur ordinaire des défenses de l'éléphant: j'ai même fait chercher chez tous les Marchands de Paris, qui vendent de l'ivoire, on n'a trouvé aucune défense comparable à celle-ci, & il ne s'en est trouvé qu'une seule, sur un très-grand nombre, égale à celles qui nous sont venues de Sibérie, dont la circonférence est de 10 pouces à la base. Les Marchands appellent ivoire crud celui qui n'a pas été dans la terre,

& q ou fque nent la te ou m ou p terres défen encor pourr groffe l'Isle, Scien en Si galins crud toutes groffe longue Cabine Sibérie étoient en son

Et si de mêi rera qu dérable actuels.

peu-pr

Aur

vention, ur volaexposées jusqu'à miroirs certaines es que le e à fusil; ne soient e comme

kigent un

dernière. éléphans, gros que en assurer ons qu'en depuis ce se entière re fossile, beaucoup e des dét chercher aris, qui vé aucune il ne s'en très-grand ont venues est de 19 appellent ns la terre,

& que l'on prend sur les éléphans vivans, ou qu'on trouve dans les forêts avec les squelettes récens de ces animaux; & ils donnent le nom d'ivoire cuit à celui qu'on tire de la terre, & dont la qualité se dénature plus ou moins, par un plus ou moins long féjour, ou par la qualité plus ou moins active des terres où il a été renfermé. La plupart des défenses qui nous sont venues du Nord, sont encore d'un ivoire très - solide, dont on pourroit faire de beaux ouvrages: les plus grosses nous ont été envoyées par M. de l'Isle, Astronome, de l'Académie royale des Sciences; il les a recueillies dans son voyage en Sibérie. Il n'y avoit dans tous les magasins de Paris, qu'une seule désense d'ivoire crud qui cût 19 pouces de circonférence; toutes les autres étoient plus menues: cette groffe défense avoit 6 pieds 1 pouce de longueur, & il paroît que celles qui sont au Cabinet du Roi, & qui ont été trouvées en Sibérie, avoient plus de 6 pieds \(\frac{1}{2}\) lorsqu'elles étoient entières; mais comme les extrémités en sont tronquées, on ne peut en juger qu'à peu-près.

Et si l'on compare les os sémurs, trouvés de même dans les terres du Nord, on s'assurera qu'ils sont au moins aussi longs & considérablement plus épais que ceux des éléphans actuels.

Au reste, nous avons, comme je l'ai dit, K îii comparé exactement les os & les défenses qui nous sont venus de Sibérie, aux os & aux désenses d'un squelette d'éléphant, & nous avons reconnu évidemment, que tous ces ossemens sont des dépouilles de ces animaux. Les désenses venues de Sibérie, ont non-seulement la figure, mais aussi la vraie structure de l'ivoire de l'éléphant, dont M. Daubenton donne la description dans les termes suivans:

« Lorsqu'une défense d'éléphant est coupée » transversalement, on voit au centre, ou à » peu-près au centre, un point noir qui est » appelé le cœur; mais si la défense a été » coupée à l'endroit de sa cavité, il n'y a » au centre qu'un trou rond ou ovale: on » aperçoit des lignes courbes qui s'étendent m en sens contraire, depuis le centre à la » circonsérence, & qui se croisant, forment » de petits losanges; il y a ordinairement à la » circonférence une bande étroite & circu-» laire : les lignes courbes se ramifient à mesure » qu'elles s'éloignent du centre; & le nombre » de ces lignes est d'autant plus grand, » qu'elles approchent plus de la circonfé-» rence; ainst la grandeur des losanges ell » presque par-tout à peu-près la même : leurs » côtes, ou au moins leurs angles, ont une so couleur plus vive que l'aire, sans doute » parce que leur substance est plus compactes » la bande de la circonférence est quelquelois compose qui abo prolong de ces po de l'ivoi mais il différent dont le leur don a que l' le distin fin. » l l'article l'Acadén

feul état au quart est dem avons fa qui est a feize an avec les leur pay quoique certainer volume, fquelette dans, I'A temps il petits qu trouves e

[8]

fenses

os &

t, &

e tous

es ani-

e, ont

vraie

nt M.

as les

coupée

, ou à

qui est

a été n'y a

le: on

endent

e à la

orment

nt à la

circu-

mefure

ombre

grand,

rconfé-

ges elt

: leurs

ont une

doute

npacter

quefois

223

composée de fibres droites & transversales, « qui aboutiroient au centre si elles étoient « prolongées; c'est l'apparence de ces lignes & « de ces points que l'on regarde comme le grain « de l'ivoire: on l'aperçoit dans tous les ivoires, » mais il est plus ou moins sensible dans les « différentes désenses; & parmi les ivoires « dont le grain est assez apparent pour qu'on « leur donne le nom d'ivoire grenu, il y en « a que l'on appelle ivoire à gros grain, pour « le distinguer de l'ivoire dont le grain est « fin. » Voyez dans cette Histoire Naturelle, l'article de l'éléphant, & les Mémaires de l'Académie des Sciences, année 1762.

[8] Tome I, page 31, ligne 11. Le feul état de captivité auroit réduit ces éléphans au quart ou au tiers de leur grandeur. Cela nous est démontré par la comparaison que nous avons faite du squelette entier d'un éléphant qui est au Cabinet du Roi, & qui avoit vécu seize ans dans la Ménagerie de Versailles, avec les défenses des autres éléphans dans leur pays natal; ce squelette & ces désenses, quoique considérables par la grandeur, sont certainement de moitié plus petits pour le volume, que ne le sont les désenses & les squelettes de ceux qui vivent en liberté, soit dans l'Asie, soit en Afrique, & en même temps ils sont au moins de deux tiers plus petits que les offemens de ces mêmes animaux trouvés en Sibérie.

K iiij

[9] Tome I, page 37, ligne 18. On trouve des défenses & des offemens d'éléphant, non-seulement en Sibérie, en Russie & au Canada, mais encore en Pologne, en Allemagne, en France, en Italie. Indépendamment de tous les morceaux qui nous ont été envoyés de Russie & de Sibérie, & que nous confervons au Cabinet du Roi, il y en a plusieurs autres dans les Cabinets des particuliers de Paris; il y en a un grand nombre dans le Museum de Pétersbourg, comme on peut le voir dans le Catalogue qui en a été imprimé dès l'année 1742 : il y en a de même dans le Museum de Londres, dans celui de Copenhague, & dans quelques autres collections, en Angleterre, en Allemagne, en Italie; on a même fait plusieurs ouvrages de tour avec cet ivoire trouvé dans les terres du Nord; ainsi l'on ne peut douter de la grande quantité de ces dépouilles d'éléphans en Sibérie & en Ruffie.

M. Pallas, savant Naturaliste, a trouvé dans son voyage en Sibérie, ces années dernières, une grande quantité d'ossemens d'éléphans, & un squelette entier de rhinocéros, qui n'étoit ensoui qu'à quelques pieds de

profondeur.

« On vient de découvrir des os monstrueux
» d'éléphans à Swijatoki, à dix-sept verses
» de Pétersbourg; on les a tirés d'un terrein
» inondé depuis long-temps. On ne peut donc
» plus douter de la prodigieuse révolution

qui a les an Terre que le rigueu avanta de Li Péters

fenses récente par un de la traduct

« N

dans le 1766 rivière cette ri de Qu Pitsbur marais semble grands examin vert, si un nor animau de ces elure q

Mai:

qui a changé le climat, les productions & ce les animaux de toutes les contrées de la ce Terre. Ces médailles naturelles prouvent ce que les pays dévastés aujourd'hui par la ce rigueur du froid, ont eu autrefois tous les ce avantages du midi. » Journal de Politique & de Littérature, 5 janvier 1776, article de Pétersbourg.

La découverte des squelettes & des défenses d'éléphans dans le Canada est assez récente, & j'en ai été informé des premiers, par une Lettre de seu M. Collinson, Membre de la Société royale de Londres: Voici la

traduction de cette Lettre.

8. On

éphant,

au Ca-

magne,

ent de nvoyés

us con-

lusieurs

liers de

dans le

peut le

mprimé

ne dans

de Coections.

alie; on

ur avec

Nord:

quantité ie & en

• trouvé ées der-

s d'élé-

océros,

ieds de

oftrueux verstes

terrein

volution

« M. George Croghan nous a affuré que, dans le cours de ses voyages en 1765 & « 1766, dans les contrées voisines de la « rivière d'Ohio, environ à 4 milles sud-est de « cette rivière, éloignée de 640 milles du fort » de Quesne, (que nous appelons maintenant « Pitsburgh) il a vu, aux environs d'un grand « marais falé, où les animaux fauvages s'af- « semblent en certains temps de l'année, de « grands os & de grosses dents, & qu'ayant « examiné cette place avec soin, il a décou- « vert, sur un banc élevé du côté du marais, « un nombre prodigieux d'os de très-grands « animaux, & que par la longueur & la forme « de ces os & de ces défenses, on doit con- « elure que ce sont des os d'éléphans.

Mais les grosses dents que je vous ce envoie, Monsieur, ont été trouvées avec e

s ces défenses; d'autres encore plus grandes # que celles-ci, paroissent indiquer & même so démontrer qu'elles n'appartiennent pas à » des éléphans. Comment concilier ce paraso doxe! Ne pourroit-on pas supposer qu'il » a existé autrefois un grand animal qui avoit » les défenses de l'éléphant & les mâchelières » de l'hippopotame! car ces grosses dents » mâchelières sont très-différentes de celles » de l'éléphant. M. Croghan pense, d'après » la grande quantité de ces différentes fortes » de dents, c'est-à-dire, des défenses & des » dents molaires qu'il a observées dans cet » endroit, qu'il y avoit au moins trente de ces » animaux. Cependant les éléphans n'étoient so point connus en Amérique, & probableso ment ils n'ont pu y être apportés d'Asie: » l'impoffibilité qu'ils ont à vivre dans ces » contrées, à cause de la rigueur des hivers, » & où cependant on trouve une si grande » quantité de leurs os, fait encore un para-» doxe que votre éminente fagacité doit ⇒ déterminer.

M. Croghan a envoyé à Londres, au mois de février 1767, les os & les dents qu'il avoit rassemblés dans les années 1765 n & 1766:

* défenses, dont une étoit bien entière & * avoit près de 7 pieds de long (6 pieds 7 * pouces de France); l'épaisseur étoit comme celle d qui au

chelièr fieurs tr Au do d'éléph long, rongée les aut l'une d d'un tr

de lon alvéole tendon luifant que si l'anima

plus gr rang d vous ai que to Mylor étolent même vos ye

ment a cette i d'Ohio

celle d'une défense ordinaire d'un éléphant « qui auroit cette longueur.

andes même

pas à

paraqu'il

avoit

elières

dents celles

l'après

fortes & des

ns cet

de ces

toient bable-

'A fier

ns ces

ivers.

grande

n paraé doit

es, au

dents

1765

grandes ière &

oieds 7

comme

2.º Une mâchoire avec de dents mâ- « chelières qui y tenoient, & outre cela plu- « fieurs très-groffes dents mâchelières séparées. « Au docteur Franklin, 1.º trois défenses « d'éléphant, dont une d'environ 6 pieds de « long, étoit cassée par la moitié, gâtée ou « rongée au centre & semblable à de la craie; « les autres étoient très-saines, le bout de « l'une des deux étoit aiguifé en pointe & « d'un très-bel ivoire.

2.º Une petite défense d'environ 3 pieds « de long, grosse comme le bras, avec les « alvéoles qui reçoivent les muscles & les « tendons, qui étoient d'une couleur marron « luisante, lesquelles avoient l'air aussi frais & que si on venoit de les tirer de la tête de « l'aninyal.

3.º Quatre mâchelières, dont l'une des « plus grandes avoit plus de largeur & un « rang de pointes de plus que celles que je « vous ai envoyées. Vous pouvez être assuré « que toutes celles qui ont été envoyées à « Mylord Shelburne & a M. Franklin, « étoient de la même forme & avoient le « même émail que celles que je mets sous « vos yeux.

Le docteur Franklin a dîné dernière- « ment avec un Officier, qui a rapporté de « cette même place, voisine de la rivière se d'Ohio, une défense plus blanche, plus «

K vi

» luisante, plus unie que toutes les autres, » & une mâchelière encore plus grande que » toutes celles dont je viens de faire mention. » Lettre de M. Collinson à M. de Buffon, datée de Mill-hil, près de Londres, le 3 juillet 1767.

Extraît du Journal du voyage de M.
Croghan, fait sur la rivière d'Ohio, & envoyé à M. Franklin, au mois de mai 1765.

« Nous avons passé la grande rivière de » Miame, & le soir, nous sommes arrivés à » l'endroit où l'on a trouvé des os d'éléphans; » il peut y avoir 640 milles de distance du » fort Pitt. Dans la matinée, j'allai voir la » grande place marécageuse où les animaux » fauvages se rendent dans de certains temps » de l'année; nous arrivames à cet endroit » par une route battue par les bœufs fauvages » (bifons), éloigné d'environ 4 milles au » sud-est du sleuve Ohio. Nous vimes de » nos yeux qu'il fe trouve dans ces lieux » une grande quantité d'offemens, les uns » épars, les autres enterrés à cinq ou six » pieds fous terre, que nous vimes dans » l'épaisseur du banc de terre qui borde cette » espèce de route. Nous trouvames là deux » défenfes de 6 pieds de longueur, que nous mansportames à notre bord, avec d'autres

os & retou encor défer

Si quest Colli passer très-h de sa moire citer, de ce vant, en A

ce I

de la trueus de 5 i forme léphan férenc cissant pas biojointes brifées animau cent lidéfense que l'a deur.

Greenu

os & des dents; & l'année suivante, nous de retournames au même endroit, prendre de encore un plus grand nombre d'autres désenses & d'autres dents.

itres.

e que

men-1. de

dres.

· M.

is de

ère de

ivés à

hans:

nce du

oir la

imaux temps

ndroit

uvages les au

nes de lieux

es uns ou lix

dans

e cette:

e nous

Si M. de Busson avoit des doutes & des « questions à faire sur cela, je le prie, dit M. « Collinson, de me les envoyer; je serois « passer sa lettre à M. Croghan, homme « très-honnête & éclairé, qui seroit charmé « de satisfaire à ses questions. » Ce petit Mémoire étoit joint à la lettre que je viens de citer, & à laquelle je vais ajouter l'extrait de ce que M. Collinson m'avoit écrit auparavant, au sujet de ces mêmes ossemens trouvés en Amérique.

« Il y avoit à environ un mille & demi de la rivière d'Ohio, fix squelettes mons- « trueux enterrés debout, portant des défenses « de 5 à 6 pieds de long, qui étoient de la « forme & de la substance des désenses d'é- « léphans; elles avoient 30 pouces de circon-« férence à la racine; elles alloient en s'amin- « cissant jusqu'à la pointe; mais on ne peut « pas bien connoître comment elles étoient « jointes à la mâchoire, parce qu'elles étoient (c) brifées en pièces: un fémur de ces mêmes » animaux fut trouvé bien entier; il pesoit ce cent livres, & avoit 41 pieds de long : ces « défenses & ces os de la cuisse sont voir « que l'animal étoit d'une prodigieuse gran- « deur. Ces faits ont été confirmés par M. « Greenwood, qui ayant été sur les lieux, a me

» vu les six squelettes dans le marais salé; il a » de plus trouvé dans le même lieu, des grosses » dents mâchelières, qui ne paroissent pas » appartenir à l'éléphant, mais plutôt à l'hippo-» potame; & il a rapporté quelques - unes » de ces dents à Londres, deux entr'autres » qui pesoient ensemble 94 livres. Il dit que » l'os de la mâchoire avoit près de 3 pieds » de longueur, & qu'il étoit trop lourd pour » être porté par deux hommes : il avoit mesuré » l'intervalle entre l'orbite des deux yeux, » qui étoit de 18 pouces. Une Angloise faite » prisonnière par les sauvages, & conduite à » ce marais salé pour leur apprendre à faire » du sel en faisant évaporer l'eau, a déclaré » se souvenir, par une circonstance singulière, » d'avoir vu ces offemens énormes; elle ra-» contoit que trois François qui cassoient des » noix, étoient tous trois asses sur un seul de ces grands os de la cuisse, »

Quelque temps après m'avoir écrit ces lettres, M. Collinson lut à la Société royale de Londres, deux petits Mémoires sur ce même sujet, & dans lesquels j'ai trouvé quelques saits de plus que je vais rapporter, en y joignant un mot d'explication sur les

choses qui en ont besoin.

« Le marais salé où l'on a trouvé les os » d'éléphans, n'est qu'à quatre milles de dis-» tance des bords de la rivière d'Ohio, mais » il est éloigné de plus de sept cents milles » de la plus prochaine côte de la mer, Il y

vages riots d de ce renden de cerf faifon boire o phans : ou plu monte hauteu d'os & ques a ilyad de long on ne n'aient qu'il y l'on n' dent n mais se dents d mouffe tenu grande n'ont lières quatre en fort ressemi

Ce que

avoit 1

avoit un chemin frayé par les bœufs sau-« vages (Bisons) affez large pour deux cha- « riots de front, qui menoit droit à la place « de ce grand marais salé où ces animaux se « unes rendent, auffi-bien que toutes les espèces « de cerfs & de chevreuils, dans une certaine « saison de l'année, pour lècher la terre & « boire de l'eau salée... Les ossemens d'élé- « phans se trouvent sous une espèce de levée « efuré ou plutôt sous la rive qui entoure & sur- « monte le marais à cinq ou fix pieds de « hauteur; on y voit un très-grand nombre « d'os & de dents qui ont appartenu à quel- se ques animaux d'une grosseur prodigieuse; « claré il y a des défenses qui ont près de 7 pieds « de longueur, & qui sont d'un très-bel ivoiré: « on ne peut donc guère douter qu'elles sa at des n'aient appartenu à des éléphans; mais ce * ul de qu'il y a de singulier, c'est que jusqu'ici so l'on n'a trouvé parmi ces défenses aucune a dent molaire ou mâchelière d'éléphant, re mais seulement un grand nombre de grosses « dents dont chacune porte cinq ou fix pointes # mouffes, lesquelles ne peuvent avoir appartenu qu'à quelqu'animal d'une énorme « grandeur, & ces grosses dents quarrées « n'ont point de ressemblance aux mâche- « lières de l'éléphant qui sont aplaties & «

quatre ou cinq fois aussi larges qu'épaisses; «

en forte que ces grosses dents molaires ne «

ressemblent aux dents d'aucun animal connu. » Ce que dit ici M. Collinson, est très-vrai:

ila offes paş ppq+

utres que pieds pour

eux. faite tite à faire

lière. e ra-

t ces oyale ur ce

rouvé orter, ur les

les os de dif-, mais milles

ces groffes dents molaires différent absolument des dents mâchelières de l'éléphant; & en les comparant à celles de l'hippopotame, auxquelles ces groffes dents ressemblent par leur forme quarrée, on verra qu'elles en diffèrent aussi par leur grosseur, étant deux, trois & quatre fois plus volumineuses que les plus grosses dents des anciens hippopotames trouvées de même en Sibérie & au Canada, quoique ces dents soient elles-mêmes trois ou quatre fois plus grosses que celles des hippopotames actuellement existans. Toutes les dents que j'ai observées dans quatre têtes de ces animaux qui sont au Cabinet du Roi, ont la face qui broie creusée en forme de trefle, & celles qui ont été trouvées au Canada & en Sibérie, ont ce même caractère & n'en diffèrent que par la grandeur; mais ees énormes dents à grosses pointes mousses, diffèrent de celles de l'hippopotame creusées en trèfle, ont toujours quatre, & quelquefois einq rangs, au lieu que les plus grosses dents des hippopotames n'en ont que trois, comme on peut le voir en comparant les figures des planches 1, HI & IV, avec celles de la pl. V. Il paroît donc certain que ces grosses dents n'ont jamais appartenu à l'éléphant ni à Phippopotame; la différence de grandeur, quoiqu'énorme, ne m'empêcheroit pas de les regarder comme appartenant à cette dernière espèce, si tous les caractères de la forme étoient semblables misque nous connoissons,

comm quarre celles néann la for trèffe des de que ce de ce vraim parlé, égalen que de a de i ment c & de Sibério de mê à groff je croi demen est per

M.
Secrét:
en 177
laquell
elle p
énorm
petite
d'autre
tr'autre

ment n les auxleur èrent is & plus trouada . is ou ippos les es de Roi, e de Camais usies, ufées uefois dents omme es des pl.V.dents ni à deur, de les

rnière

forme

Mons,

comme je viens de le dire, d'autres dents quarrées, trois ou quatre fois plus grosses que celles de nos hippopotames actuels, & qui néanmoins ayant les mêmes caractères pour la forme, & particulièrement les creux en trèfle sur la face qui broie, sont certainement des dents d'hippopotames trois fois plus grands que ceux dont nous avons les têtes; & c'est de ces grosses dents (planche V) qui sont vraiment des dents d'hippopotames, dont j'ai parlé, lorsque j'ai dit qu'il s'en trouvoit également dans les deux continens aussi-bien que des défenses d'éléphant; mais ce qu'il y à de très-remarquable, c'est que non-seulement on a trouvé de vraies défenses d'éléphant & de vraies dents de gros hippopotames en Sibérie & au Canada, mais qu'on y a trouvé de même ces dents beaucoup plus énormes à grosses pointes mousses & à quatre rangs; je crois donc pouvoir prononcer avec fondement que cette très-grande espèce d'animal est perdue.

M. le Comte de Vergennes, Ministre & Secrétaire d'État, a eu la bonté de me donner en 1770, la plus grosse de toutes ces dents, laquelle est représentée (planches I & II), elle pèse onze livres quatre onces; cette énorme dent molaire a été trouvée dans la petite Tartarie en faisant un fossé; il y avoit d'autres os qu'on n'a pas recueillis, & entr'autres, un os fémur dont il ne restoit que la moitié bien entière, & la cavité de cette

moitié contenoit quinze pintes de Paris. M. l'abbé Chappe, de l'Académie des Sciences, nous a rapporté de Sibérie, une autre dent toute pareille, mais moins groffe, & qui ne pese que 3 sivres 12 onces 1 (planche III, fig. 1 et 2). Enfin la plus grosse de celles que M. Collinson m'avoit envoyées, & qui est représentée / planche IV), a été trouvée avec plusieurs autres semblables en Amérique, près de la rivière d'Ohio; & d'autres qui nous font venues de Canada leur ressemblent parfaitement. L'on ne peut donc pas douter qu'indépendamment de l'éléphant & de l'hippopotame, dont on trouve également les dépouilles dans les deux continens, il n'y est encore un autre animal commun aux deux continens, d'une grandeur supérieure à celle même des plus grands éléphans; car la forme quarrée de ces énormes dents mâchelières prouve qu'elles étoient en nombre dans la machoire de l'animal, & quand on n'y en supposeroit que six ou même quatre de chaque côté, on peut juger de l'énormité d'une tête qui auroit au moins seize dents mâchelières, pefant chacune 10 ou 11 livres. L'éléphant n'en a que quatre, deux de chaque côté, elles sont aplaties, elles occupent tout l'espace de la mâchoire, & ces deux dents molaires de l'éléphant fort aplaties, ne suspassent que de deux pouces la largeur de la plus grosse dent quarrée de l'animal inconnu qui est du double plus épaisse que celles de l'éléphant;

ainfi cient prem terrel temp car u que c nulle incon forme par la n'ont ou au appar étoit

ci-de person aushl'on e bords de ce ajoute bilité d'osse rique les di trouv d'Ohi appan livres

que :

Da

235

ainsi tout nous porte à croire que cette ancienne espèce qu'on doit regarder comme la première & la plus grande de tous les animaux terrestres, n'a subsisté que dans les premiers temps & n'est pas parvenue jusqu'à nous; car un animal dont l'espèce seroit plus grande que celle de l'éléphant, ne pourroit se cacher nulle part sur la terre au point de demeurer inconnu; & d'ailleurs, il est évident par la forme même de ces dents, par leur émail & par la disposition de leurs racines, qu'elles n'ont aucun rapport aux dents des cachalots ou autres cétagées, & qu'elles ont réellement appartenu à un animal terrestre dont l'espèce étoit plus voifme de celle de l'hippopotame que d' noune autre.

Da suite du Mémoire que j'ai cité ci-dessus, M. Collinson dit que plusieurs personnes de la Société royale, connoissent aussi-bien que lui les désenses d'éléphant, que l'on trouve tous les ans en Sibérie, sur les bords du sleuve Obi & des autres rivières de cette contrée. Quel système établira-t-on, ajoute-t-il, avec quelque degré de probabilité, pour rendre raison de ces dépôts d'ossemens d'éléphans en Sibérie & en Amérique! Il finit par donner l'énumération, les dimensions & le poids de toutes ces dents, trouvées dans le marais salé de la rivière d'Ohio, dont la plus grosse dent quarrée appartenoit au capitaine Ourry, & pesoit 6 livres le livres de la capitaine Ourry, & pesoit 6 livres le livres de la capitaine Ourry, & pesoit 6 livres le livres de la capitaine Ourry, & pesoit 6 livres le livres de la capitaine Ourry, & pesoit 6 livres le livres de la capitaine Ourry, & pesoit 6 livres le livres de la capitaine Ourry, & pesoit 6 livres le livres le livres le livres de la capitaine Ourry, & pesoit 6 livres le la capitaine le livres le livr

livres +,

M.

ces, dent

i ne

III,

qui

uvee

.mé-

utres Tem-

c pas

nt &

l'n'y

deux

celle

forme

lières

'y en

ague

e tête fères,

phant '

côté,

espace

plaires

grosse

est du

phant;

Dans le second petit Mémoire de M. Collinson, lû à la Société royale de Londres, le 10 décembre 1767, il dit, que s'étant *perçu qu'une des défenses trouvées dans le marais salé, avoit des stries près du gros bout, il avoit eu quelque doute si ces stries étoient particulières ou non à l'espèce de l'éléphant; pour se satisfaire, il alla visiter le magasin d'un Marchand qui fait commerce de dents de toutes espèces, & qu'après les avoir bien examinées, il trouva qu'il y avoit autant de défenses striées au gros bout que d'unies, & que par conséquent, il ne faisoit plus aucune difficulté de prononcer que ces défenses trouvées en Amérique ne fussent semblables à tous égards aux défenses des éléphans d'Afrique & d'Asie: mais comme les grosses dents quarrées trouvées dans le même lieu; n'ont aucun rapport avec les dents molaires de l'éléphant, il pense que ce sont les restes de quelqu'animal énorme qui avoit les défenses de l'éléphant, avec des dents molaires particulières à son espèce, laquelle est d'une grandeur & d'une forme différentes de celle d'aucun animal connu. Voyez les Transactions philosophiques de l'année 1767.

Dès l'année 1748, M. Fabri, qui avoit fait de grandes courses dans le nord de la Louisiane & dans le sud au Canada, m'avoit informé qu'il avoit vu des têtes & des squelettes d'un animal quadrupède d'une grandeur énorme, que les sauvages appeloient le père-

aux-be
avoien
Peu de
quelque
quelque
inconr
des off
Le no
qu'on
pas au
nales

l'Afie

toutes

Mai

tinent: en La trouvé y ajou toutes. pour J la Ro progrè: connoi genres fitant , des S de Ro fragme fit recu par le

n'en e

8 pou

aux-beus, & que les os sémurs de ces animaux avoient , & jusqu'à 6 pieds de hauteur. Peu de temps après, & avant l'année 1767, quelques personnes à Paris avoient déjà reçu quelques-unes des grosses dents de l'animal inconnu, d'autres d'hippopotames, & aussi des ossemens d'éléphans trouvés en Canada: Le nombre en est trop considérable, pour qu'on puisse douter que ces animaux n'aient pas autresois existé dans les terres septentrionales de l'Amérique, comme dans celles de l'Assertations de l'ass

l'Asie & de l'Europe.

Mais les éléphans ont aussi exilté dans toutes les contrées tempérées de notre continent: j'ai fait mention des défenses trouvées en Languedoc près de Simore, & de celles trouvées à Cominges en Gascogne; je dois y ajouter la plus belle & la plus grande de toutes, qui nous a été donnée en dernier lieu pour le Cabinet du Roi, par M. le duc de la Rochefoucauld, dont le zèle pour le progrès des Sciences est fondé sur les grandes connoissances qu'il a acquises dans tous les genres. Il a trouvé ce beau morceau en visitant, avec M. Desmarett, de l'Académie des Sciences, les campagnes aux environs de Rome: cette défense étoit divisée en cing fragmens, que M. le duc de la Rochefoucauld fit recueillir; l'un de ces fragmens fut foustrait par le crocheteur qui en étoit chargé, & il n'en est resté que quatre, lesquels ont environ 8 pouces de diamètre; en les rapprochant,

M. Ires, étant ns le out, oient hant; gasin dents

bien nt de nies, s auenses lables phans rosses lieu, daires restes es déblaires

d'une celle actions avoit

de la 'avoit fqueindeur pèreals forment une longueur de 7 pieds; & nous favons, par M. Desmarest, que le cinquième fragment, qui a été perdu, avoit près de 3 pieds: ainsi l'on peut assurer que la désense entière devoit avoir environ 10 pieds de longueur. En examinant les cassures, nous y avons reconnu tous les caractères de l'ivoire de l'éléphant; seulement cet ivoire, altéré par un long séjour dans la terre, est devenu léger & friable comme les autres ivoires fossiles.

ani

lieu

ces

déf

on resi

d'a pha

Far

mâc

fur -

pier & a

J

COZZ

pref

lui-ı

appe

Cor

de

dans tête.

de (

gran

ont

fanc

trou

1

M. Tozzetti, savant Naturaliste d'Italie, rapporte qu'on a trouvé dans les vallées de l'Arno, des os d'éléphant & d'autres animaux terrestres en grande quantité, & épars çà & là dans les couches de la terre, & il dit qu'on peut conjecturer que les éléphans étoient anciennement des animaux indigènes à l'Europe, & sur-tout à la Toscane. Extrait d'une Lettre du dosteur Tozzetti. Journal étranger, mois de décembre 1755.

« On trouva, dit M. Coltellini, vers la so fin du mois de novembre 1759, dans un so bien de campagne appartenant au marquis so de Petrella, & situé à Fusigliano dans le so territoire de Cortone, un morceau d'os so d'éléphant incrusté en grande partie, d'une so matière pierreuse. . Ce n'est pas d'auso jourd'hui qu'on a trouvé de pareils os so fossiles dans nos environs.

Dans le cabinet de M. Galeotto Corazzi, sil y a un autre grand morceau de défense

d'éléphant pétrifié & trouvé ces dernières « années dans les environs de Cortone, au « lieu appelé la Selva Ayant comparé « ces fragmens d'os, avec un morceau de « défenses d'éléphant venu depuis peu d'Asie, « on a trouvé qu'il y avoit entr'eux une « ressemblance parfaite.

M. l'abbé Mearini, m'apporta au mois « d'avril dernier, une mâchoire entière d'élé- « phant qu'il avoit trouvée dans le district de « Farneta, village de ce diocèse. Cette « mâchoire est pétrifiée en grande partie, & « sur-tout des deux côtés où l'incrustation « pierreuse s'élève à la hauteur d'un pouce, « & a toute la dureté de la pierre. «

Je Jois enfin à M. Muzio Angelieri Alti- «
cozzi, gentilhomme de cette ville, un fémur «
presqu'entier d'éléphant, qu'il a découvert «
lui-même dans un de ses biens de campagne «
appelé la Rota, situé dans le territoire de «
Cortone. Cet os qui est long d'une brasse «
de Florence, est aussi pétrissé sur - tout «
dans l'extrémité supérieure qu'or appelle la «
tête.....» Lettre de M. Louis Coltellini,
de Cortone. Journal étranger, mois de juillet
1761.

[10] Tome I, page 40, ligne 16. Ces grandes volutes pétrifiées, dont quelques-unes ont plusieurs pieds de diamètre. La connoisfance de toutes les pétrifications dont on ne trouve plus les analogues vivans, supposeroit

fense s de ous y voire ltéré venu voires

nous

ièni**e**

ne a

talie, es de maux çà & qu'on nt anrope,
Lettre mois

rers la ans un arquis ans le u d'os d'une d'aueils os

orazzi , défenfe

une étude longue & une comparaison réfléchie de toutes les espèces de pétrifications qu'on a trouvées jusqu'à présent dans le sein de la Terre; & cette science n'est pas encore fort avancée: cependant nous sommes assurés qu'il y a plusieurs de ces espèces, telles que les cornes d'ammon, les ortocératites, les pierres lenticulaires ou numismales, les bélemnites, les pierres judaïques, les anthropomorphites, &c. qu'on ne peut rapporter à aucune espèce actuellement subsistante. Nous avons vu des cornes d'ammon pétrifiées, de deux & trois pieds de diamètre, & nous avons été assurés par des témoins dignes de foi, qu'on en a trouvé une en Champagne plus grande qu'une meule de moulin, puisqu'elle avoit 8 pieds de diamètre sur i pied d'épaisseur; on m'a même offert dans le temps de me l'envoyer, mais l'énormité du poids de cette masse, qui est d'environ huit milliers, & la grande distance de Paris, m'a empêché d'accepter cette offre. On ne connoît pas plus les espèces d'animaux auxquels ont appartenu les dépouilles dont nous venons d'indiquer les noms; mais ces exemples & plusieurs autres que je pourrois citer, suffisent pour prouver qu'il existoit autrefois dans la mer plusieurs espèces de coquillages & de crustacées qui ne sublistent plus. Il en est de même de quelques poissons à écailles; la plupant de ceux qu'on trouve dans les ardoises & dans certains schistes, ne ressemblent pas assez aux poissons qui

chie
u'on
le la
fort
qu'il
e les erres s, les &c. e acdes trois en a u'une pieds n m'a oyer, e, qui grande cepter spèces es dé-ier les autres rouver
ufieurs
es qui
quelceux
ertains
oiffons
qui



Seve del

Parch Sculp





ve dd

Parch Scilp

m. 2.

manda of the site of the site of

Fi

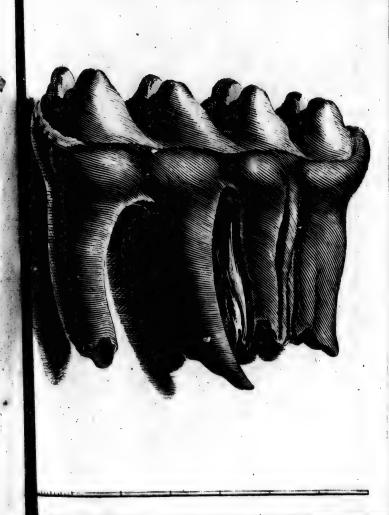
eve de





eve del





eve del

Parch Sculp





or del

Parch Saup







e del

Proch Sculp

qui qu'i font ferv de espè tous anim N vons espè dins les es maux les a prou est p

qui nous sont connus pour qu'on puisse dire qu'ils sont de telle ou telle espèce: Ceux qui sont au Cabinet du Roi, parsaitement conservés dans des masses de pierre, ne peuvent de même se rapporter précisément à nos espèces connues: il paroît donc que dans tous les genres, la mer a autrefois nourri des animaux dont les espèces n'existent plus.

Mais, comme nous l'avons dit, nous n'avons jusqu'à présent qu'un seul exemple d'une espèce perdue dans les animaux terrestres, & il paroît que c'étoit la plus grande de toutes, sans même en excepter l'éléphant. Et puisque les exemples des espèces perdues dans les animaux terrestres sont bien plus rares que dans les animaux marins, cela ne semble-t-il pas prouver encore que la formation des premiers est postérieure à celle des derniers!



Eroques. Tome 11.

Not Es sur la première Époque.

[11] TOME I, page 64, ligne 2. Sur la Matière dont le noyau des Comètes est composé. J'ai dit dans l'article de la formation des Planètes, volume I, page 185, que les Comètes sont composées d'une matière très-solide & très-dense. Ceci ne doit pas être pris comme une affertion positive & générale, car il doit y avoir de grandes différences entre la densité de telle ou telle comète, comme il y en a entre la densité des différentes planètes; mais on ne pourra déterminer cette différence de densité relative entre chacune des comètes. que quand on en connoîtra les périodes de révolution aussi parfaitement que l'on connoît les périodes des planètes. Une comète dont la densité seroit seulement comme la densité de la planète de Mercure, double de celle de la Terre, & qui auroit à son périhélie autant de vîtesse que la comète de 1680, seroit peut-être suffisante pour chasser hors du Soleil toute la quantité de matière qui compose les planètes, parce que la matière de la comète étant dans ce cas huit fois plus dense que la matière solaire, elle communiqueroit huit fois autant de mouvement, & chasseroit une 800.° partie de la masse du Soleil, aussi aisément qu'un corps dont la densité seroit égale à celle de la matière

folai parti

Terre qu'exi avec c dans : nètes, des di part de faite p Lappoi **fuppofé** averti, hypothe fuis poi pense de 229 à Newton du pend fûres qu que dans thétique des deu étoit de qui a acco au Nord très-exact 79. deg

cette accé

solaire, pourroit en chasser une centième partie.

[12] Tome I, page 80, ligne 20. La Terre est élevée sous l'Equateur & abaissée sous les Pôles, dans la proportion juste & précise qu'exigent les loix de la pesanteur, combinées avec celles de la force centrifuge. J'ai supposé dans mon Traité de la formation des Planètes, volume I, page 236, que la différence des diamètres de la Terre étoit dans le rappart de 174 à 175, d'après la détermination faite par nos Mathématiciens envoyés en Lapponie & au Pérou; mais comme ils ont supposé une courbe régulière à la Terre, j'ai averti, page 240, que cette supposition étoit hypothétique, & par conséquent je ne me suis point arrêté à cette détermination. Je pense donc qu'on doit préférer le rapport de 229 à 230, tel qu'il a été déterminé par Newton, d'après sa théorie & les expériences du pendule, qui me paroissent être bien plus sures que les mesures. C'est par cette raison que dans les Mémoires de la partie hypothétique, j'ai toujours supposé que le rapport des deux diamètres du sphéroïde terrestre étoit de 229 à 230. M. le docteur Irving, qui a accompagné M. Phipps dans fon voyage au Nord en 1773, a fait des expériences très-exactes sur l'accélération du pendule au 79.º degré 50 minutes, & il a trouvé que tette accélération étoit de 72 à 73 secondes

comnation
que les
s-folide
comme
il doit
densité

y en a

s; mais ence de comètes, codes de connoît de denfité de celle périhélie e 1680, ser hors

tière qui atière de fois plus ommuniment, & masse du dont la

matière

Ĺij

en 24 heures, d'où il conclut que le diamètre à l'Équateur est à l'axe de la Terre, comme 212 221. Ce savant Voyageur ajoute avec raison, que son résultat approche de celui de Newton, beaucoup plus que celui de M. de Maupertuis qui donne le rapport de 178 à 179, & plus aussi que celui de M. Bradley, qui d'après les observations de M. Campbell, donne le rapport de 200 à 201 pour la disférence des deux diamètres de la Terre.

[13] Tome I, page 99, ligne dernière. La mer sur les côtes voisines de la ville de Caen en Normandie, a construit & construit encore par son flux & reflux, une espèce de schisse composé de lames minces & déliées, & qui se forment journellement par le sédiment des eaux. Chaque marée montante apporte & répand sur tout le rivage un limon impalpable qui ajoute une nouvelle feuille aux anciennes, d'où résulte par la succession des temps un schisse tendre & seuilleté.

No TES sur la seconde Époque.

[14] TOME I, page 106, ligne 2, La roche du globe & les hautes montagnes dans leur intérieur jusqu'à leur sommet, ne sont composées e de matières vitrescibles. J'ai dit, volume I, page 100 de la Théorie de la Tern,

le non raif
Tra
je

du moy bres que Mén cet C les e

fultat fervat espace dans velles mière access

que c çonno paroifi plaufil de la depuis matièr verre i iamètre comme ate avec celui de e M. de e 178 à Bradley, ampbell, ur la diferre.

dernière.

ville de
construit
espèce de
déliées, &
diment des
apporte &
ampalpable
anciennes,
temps un

ooque.

gne 2, La stagnes dans ne Sont coms. J'ai dit, de la Terre,

« que le globe terrestre pourroit être vide dans son intérieur, ou rempli d'une subs-« tance plus dense que toutes celles que nous « connoissons, sans qu'il nous fût possible de « le démontrer.... & qu'à peine pouvions- « nous former sur cela quelques conjectures « raisonnables. » Mais lorsque j'ai écrit ce Traité de la Théorie de la Terre en 1744, je n'étois pas instruit de tous les faits par lesquels on peut reconnoître que la densité du globe terrestre prise généralement, est moyenne entre les densités du fer, des marbres, des grès, de la pierre & du verre, telle que je l'ai déterminée dans mon premier Mémoire (voyez la partie hypothétique de cet Ouvrage); je n'avois pas fait alors toutes les expériences qui m'ont conduit à ce réfultat, il me manquoit aussi beaucoup d'observations que j'ai recueillies dans ce long espace de temps; ces expériences toutes faites dans la même vue, & ces observations nouvelles pour la plupart, ont étendu mes premières idées & m'en ont fait naître d'autres accessoires & même plus élevées; en sorte que ces conjectures raisonnables que je soupconnois dès-lors qu'on pouvoit former, me paroissent être devenues des inductions trèsplaufibles, desquelles il résulte que le globe de la Terre est principalement composé, depuis la surface jusqu'au centre, d'une matière vitreuse un peu plus dense que le verre pur; la Lune d'une matière aussi dense L iij

que la pierre calcaire; Mars d'une matière à peu-près aussi dense que celle du marbre; Vénus d'une matière un peu plus dense que l'éméril; Mercure, d'une matière un peu plus dense que l'étain; Jupiter, d'une matière moins dense que la craie; & Saturne, d'une matière presque aussi légère que la pierreponce; & ensin, que les Satellites de ces deux grosses Planètes, sont composés d'une matière encore plus légère que leur Planète

principale.

Il est certain que le centre de gravité du globe, ou plutôt du sphéroïde terreitre, coïncide avec son centre de grandeur, & que l'axe sur lequel il tourne passe par ces mêmes centres, c'est-à-dire, par le milieu du sphéroïde, & que par conséquent, il est de même densité dans toutes ses parties correspondantes: s'il en étoit autrement, & que le centre de grandeur ne coïncidat pas avec le centre de gravité, l'axe de rotation se trouveroit alors plus d'un côté que de l'autre; & dans les différens hémisphères de la Terre, la durée de la révolution paroîtroit inégale. Or cette révolution est parfaitement la même pour tous les climats; ainsi, toutes les parties correspondantes du globe sont de la même densité relative.

Et comme il est démontré par son renflement à l'Équateur & par sa chaleur propre, encore actuellement existante, que dans son origine le globe terrestre étoit composé d'une matièr blée préunio former à la ciu diffère flement fous les fuge de encore elle-mê

Nous toutes le action de comme moins p du globe la même fait par-t des argile calcaires ont été i par les e

Ainsi de matiè ment un treuse, cherchons nature, è plus mass & de ca matière liquéfiée par le feu, qui s'est rassemblée par sa sorce d'attraction mutuelle, la réunion de cette matière en susion n'a pu sormer qu'une sphère pleine, depuis le centre à la circonférence, laquelle sphère pleine ne dissère d'un globe parsait, que par ce renssement sous l'Équateur & cet abaissement sous les Pôles, produits par la sorce centrisuge dès les premiers momens que cette masse encore liquide a commencé à tourner sur elle-même.

Nous avons démontré que le résultat de toutes les matières qui éprouvent la violente action du seu, est l'état de vitrification; & comme toutes se réduisent en verre plus ou moins pesant, il est nécessaire que l'intérieur du globe soit en esset une matière vitrée, de la même nature que la roche vitreuse, qui sait par-tout le sond de sa surface au-dessous des argiles, des sables vitrescibles, des pierres calcaires & de toutes les autres matières qui ont été remuées, travaillées & transportées par les eaux.

Ainsi l'intérieur du globe est une masse de matière vitrescible, peut-être spécifiquement un peu plus pesante que la roche vitreuse, dans les sentes de laquelle nous cherchons les métaux; mais elle est de même nature, & n'en dissère qu'en ce qu'elle est plus massive & plus pleine: il n'y a de vides & de cavernes que dans les couches exté-

L iiij

ière à rbre; e que a plus atière d'une bierre-le ces d'une blanète

rité du reitre, & que mêmes ı fphémême dantes: ntre de ntre de it alors ans les a durée Dr cette ne pour ies cordensité

on renpropre, dans fon sé d'une rieures; l'intérieur doit être plein; car ces cavernes n'ont pu se former qu'à la surface, dans le temps de la consolidation & du premier resroidissement: les fentes perpendiculaires qui se trouvent dans les montagnes, ont été formées presque en même temps, c'est-à-dire, sorsque les matières se sont resservés par le resroidissement: toutes ces cavités ne pouvoient se faire qu'à la surface, comme l'on voit dans une masse de verre ou de minéral fondu, les éminences & les trous se présenter à la superficie, tandis que l'intérieur

du bloc est solide & plein.

Indépendamment de cette cause générale de la formation des cavernes & des fentes à la surface de la Terre, la force centrisuge étoit une autre cause qui, se combinant avec celle du refroidissement, a produit dans le commencement de plus grandes cavernes, & de plus grandes inégalités dans les climats où elle agissoit le plus puissamment. C'est par cette raison que les plus hautes montagnes & les plus grandes profondeurs fe sont trouvées voisines des Tropiques & de l'Équateur; c'est par la même raison, qu'il s'est fait dans ces contrées méridionales plus de bouleversemens que nulle part ailleurs. Nous ne pouvons déterminer le point de profondeur auquel les couches de la Terre ont été boursouflées par le feu & soulevées en cavernes; mais il ell certain que cette profondeur doit être bien plus grande à l'Equateur que dans les autres da de cr ne tei co dé

& le du & ni do rie gra

éto de fen les mê du gra

dar

bli

tité cor glo fon

mu

car ces furface, c du prependicuntagnes, ps, c'estresservités ne comme u de mitrous se 'intérieur

générale s fentes à centrifuge nant avec t dans le vernes, & climats où C'est par ntagnes & nt trouvées ateur; c'est it dans ces eversemens ouvons déauquel les ouflées par mais il elt t être bien s les autres climats, puisque le globe, avant sa consolidation, s'y est élevé de six lieues un quart de plus que sous les Pôles. Cette espèce de croûte ou de calotte va toujours en diminuant d'épaisseur depuis l'Équateur, & se termine à rien sous les Pôles; la matière qui compose cette croûte est la seule qui ait été déplacée dans le temps de la liquéfaction, & refoulée par l'action de la force centrifuge; le reste de la matière qui compose l'intérieur du globe, est demeuré fixe dans son assiette. & n'a subi ni changement, ni soulèvement, ni transport: Les vides & les cavernes n'ont donc pu se former que dans cette croûte extérieure; elles se sont trouvées d'autant plus grandes & plus fréquentes, que cette croûte étoit plus épaisse, c'est-à-dire, plus voisine de l'Équateur. Aussi les plus grands affaitsemens se sont faits & se seront encore dans les parties méridionales, où se trouvent de mênie les plus grandes inégalités de la surface du globe; & par la même raison, le plus grand nombre de cavernes, de fentes & de mines métalliques qui ont rempli ces fentes dans le temps de leur fusion ou de leur sublimation.

L'or & l'argent, qui ne font qu'une quantité, pour ainsi dire, infiniment petite en comparaison de celle des autres matières du globe, ont été sublimés en vapeurs, & se sont séparés de la matière vitrescible commune, par l'action de la chaleur, de la même

L v

manière que l'on voit sortir d'une plaque d'or ou d'argent exposée au foyer d'un miroir ardent, des particules qui s'en séparent par la sublimation, & qui dorent ou argentent les corps que l'on expose à cette vapeur métallique; ainsi l'on ne peut pas croire que ces métaux, susceptibles de sublimation. même à une chaleur médiocre, puissent être entrés en grande partie dans la composition du globe, ni qu'ils soient placés à de grandes profondeurs dans son intérieur. Il en est de même de tous les autres métaux & minéraux, qui sont encore plus susceptibles de se sublimer par l'action de la chaleur: & à l'égard des sables vitrescibles & des argiles, qui ne sont que les détrimens des scories vitrées, dont la surface du globe étoit couverte immédiatement après le premier refroidissement, il est certain qu'elles n'ont pu se loger dans l'intérieur, & qu'elles pénètrent tout au plus aussi bas que les filons métalliques, dans les fentes & dans les autres cavités de cette ancienne surface de la Terre, maintenant recouverte par toutes les matières que les eaux ont dépofées.

Nous sommes donc bien sondés à conclure que le globe de la Terre, n'est dans son intérieur qu'une masse solide de matière vitrescible, sans vides, sans cavités, & qu'il ne s'en trouve que dans les couches qui soutiennent celles de sa surface; que sous l'Équateur & dans les climats méridionaux, ces ont force que cauf les gran que plus

cavi

fente
terres
plies
trouv

fe tr
élevé
cette
pour
Tant
il n'y
quele
on re

espèr

ralog

la sit

chaîn

se dir

miroir miroir ent par gentent ar méire que ation, nt être ofition grandes est de néraux, fublil'égard

vitrées, imméimméement, er dans au plus lans les ette antrecou-

qui ne

fon infon ine vitrefqu'il ne qui foul'Équaix, ces cavités ont été & sont encore plus grandes que dans les climats tempérés ou septentrionaux, parce qu'il y a eu deux causes qui les ont produites sous l'Équateur; savoir, la sorce centrisuge & le refroidissement; au lieu que sous les Pôles, il n'y a eu que la seule cause du resroidissement: en sorte que dans les parties méridionales, les assaissemens ont été bien plus considérables, les inégalités plus grandes, les sentes perpendiculaires plus fréquentes, & les mines des métaux précieux plus abondantes.

[15] Tome I, page 106, ligne 20. Les fentes & les cavités des éminences du globe terrestre ont été incrustées & quelquesois remplies par les substances métalliques que nous y

trouvons aujourd'hui.

« Les veines métalliques, dit M. Eller, fe trouvent seulement dans les endroits « élevés, en une longue suite de montagnes: « cette chaîne de montagnes suppose toujours « pour son soutien une base de roche dure. « Tant que ce roc conserve sa continuité, « il n'y a guère apparence qu'on y découvre « quelques filons métalliques; mais quand « on rencontre des crevasses ou des fentes, on « espère d'en découvrir. Les Physiciens miné- « ralogistes ont remarqué qu'en Allemagne, « la situation la plus favorable est lorsque la « chaîne de montagnes s'élevant petit à petit, « se dirige vers le sud-est, & qu'ayant atteint «

L vj

» sa plus grande élévation, elle descend in-» sensiblement vers le nord-ouest.

C'est ordinairement un roc sauvage, dont » l'étendue est quelquefois presque sans bor-» nes, mais qui est fendu & entr'ouvert en » divers endroits, qui contient les métaux » quelquefois purs, mais presque toujours » minéralifés: ces fentes sont tapissées pour » l'ordinaire d'une terre blanche & luisante, » que les mineurs appellent quartz, & qu'ils » nomment spath lorsque cette terre est plus » pesante, mais mollasse & seuilletée à peu-» près comme le talc: elle est enveloppée » en-dehors vers le roc, de l'espèce de limon » qui paroît fournir la nourriture à ces terres » quartzeuses ou spatheuses; ces deux enve-» loppes sont comme la gaine ou l'étui du » filon; plus il est perpendiculaire, & plus » on doit en espérer; & toutes les fois que » les mineurs voient que le filon est perpen-» diculaire, ils disent qu'il va s'anoblir.

Les métaux sont formés dans toutes ces fentes & cavernes par une évaporation constinuelle & assez violente; les vapeurs des mines démontrent cette évaporation encore substituelle; les fentes qui n'en exhalent point, sont ordinairement stériles: la marque la plus sûre que les vapeurs exhalantes portent des atomes ou des molécules minérales, & qu'elles les appliquent partout aux parois des crevasses du roc, c'est cette incrustation successive qu'en remarque

dans
ou d
la ca
le file
confir
creux
& ine

après. veine ours perpe. les m tempe & que & fi trouve vers 1 la fuff arféni foufre dans impari c'est p Iln'y cuivre tité; r & l'éta minér: fait pa leur fo

chaleu

end in-

e, dont
ns borvert en
métaux
coujours
es pour
uifante,
& qu'ils
est plus
e à peuveloppée

es terres
ix enve'étui du
& plus
fois que
perpen-

lir.

le limon

ion conbeurs des n encore exhalent la markhalantes rules mient parac, c'est remarque dans toute la circonférence de ces fentes « ou de ces creux de rochers, jusqu'à ce que « la capacité en soit entièrement remplie & « le filon solidement formé; ce qui est encore « confirmé par les outils qu'on oublie dans les « creux, & qu'on retrouve ensuite couverts « & incrustés de la mine, plusieurs années « après. « «

Les fentes du roc qui fournissent une ce veine métallique abondante, inclinent tou- « jours ou poussent leur direction vers la « perpendiculaire de la terre: à mesure que « les mineurs descendent, ils rencontrent une « température d'air toujours plus chaude, « & quelquefois des exhalaisons si abondantes « & si nuisibles à la respiration, qu'ils se « trouvent forcés de se retirer au plus vîte « vers les puits ou vers la galerie, pour éviter « la suffocation, que les parties sulfureuses & « arsénicales seur causeroit à l'instant. Le « foufre & l'arsenic se trouvent généralement « dans toutes les mines des quatre métaux « imparfaits & de tous les demi-métaux, & « c'est par eux qu'ils sont minéralisés.

Il n'y a que l'or, & quelquefois l'argent & le « cuivre, qui se trouvent natifs en petite quan- « tité; mais pour l'ordinaire, le fer, le plomb « & l'étain, lorsqu'ils se tirent des filons, sont « minéralisés avec le sousire & l'arsenic : on « sait par expérience, que les métaux perdent « leur forme métallique à un certain degré de « chaleur relatic à chaque espèce de métal : «

» cette destruction de la forme métallique, » que subissent les quatre métaux imparsaits, » nous apprend que la base des niétaux est » une matière terrestre; & comme ces chaux » métalliques se vitrissent à un certain degré » de chaleur, ainsi que les terres calcaires, » gypseuses, &c. nous ne pouvons pas douter » que la terre métallique ne soit du nombre des terres vitrissables. » Extrait du Mémoire de M. Eller, sur l'origine & la génération des métaux, dans le Recueil de l'Académie de Berlin, année 1753.

Lehman, célèbre Chymiste, est le seul qui ait soupçonné une double origine aux mines métalliques; il distingue judicieusement les montagnes à filons des montagnes à couches:

L'or & l'argent, dit-il, ne se trouvent en masses que dans les montagnes à filons; le fer ne se trouve guère que dans les montagnes à couches: tous les morceaux ou petites parcelles d'or & d'argent qu'on trouve dans les montagnes à couches, n'y sont que répandus, & ont été détachés des filons qui sont dans les montagnes supérieures & voismes de ces couches.

L'or n'est jamais minéralisé; il se trouve toujours natif ou vierge, c'est-à-dire, tout formé dans sa matrice, quoique souvent il y soit répandu en particules si déliées, qu'on chercheroit vainement à le reconnoître, mên ne cou de I de I néan en I veus de t & c en f

d'an trou mais poin mon une

qui a fecou doute tende en Si

dans ou da Le

les an auffi les mi guère tallique, nparfaits, iétaux est ces chaux ain degré calcaires, pas douter u nombre i Mémoire iération des adémie de

le feul qui aux mines fement les à couches: rouvent en à filons; le s les monorceaux ou u'on trouve , n'y font és des filons périeures &

il fe trouve i-dîre, tout e fouvent il liées, qu'on reconnoître, même avec les meilleurs microscopes. On ce ne trouve point d'or dans les montagnes à ce conches, il est aussi assez rare qu'on y trouve ce de l'argent; ces deux métaux appartiennent ce de présérence aux montagnes à filons : on a ce néanmoins trouvé quelquesois de l'argent ce n petits seuillets ou sous la forme de che-ce veux, dans de l'ardoise: il est moins rare ce de trouver du cuivre natif sur de l'ardoise, ce de communément ce cuivre natif est aussi cen forme de filets ou de cheveux.

Les mines de fer se reproduisent peu « d'années après avoir été fouillées, elles ne se « trouvent point dans les montagnes à filons, « mais dans les montagnes à couches: on n'a « point encore trouvé de fer natif dans les « montagnes à couches, ou du moins, c'est « une chose très-rare. «

Quant à l'étain natif, il n'en existe point « qui ait été produit par la Nature sans le « secours du seu; & la chose est aussi très- « douteuse pour le plomb, quoiqu'on pré- « tende que les grains de plomb de Massel «

en Silésie, sont de plomb natis.

On trouve le mercure vierge & coulant, « dans les couches de terre argileuses & grasses, « ou dans les ardoises. «

Les mines d'argent qui se trouvent dans « les ardoises, ne sont pas à beaucoup près « aussi riches que celles qui se trouvent dans « les montagnes à filons; ce métal ne se trouve « guère qu'en particules déliées, en silets ou en «

» végétations, dans ces couches d'ardoise ou
» de schisses, mais jamais en grosses mines;
» & encore faut-il que ces couches d'ardoise
» soient voisines des montagnes à filons.
» Toutes les mines d'argent qui se trouvent
» dans les couches, ne sont pas sous une
» forme solide & compacte; toutes les autres
» mines qui contiennent de l'argent en abon» dance, se trouvent dans les montagnes à
» filons. Le cuivre se trouve abondamment
» dans les couches d'ardoises, & quelquesois
» aussi dans les charbons de terre.

D'étain est le métal qui se trouve le plus prarement répandu dans les couches: le plomb s'y trouve plus communément; on en rensontre sous la forme de galène, attaché aux ardoises, mais on n'en trouve que très rarement avec les charbons de terre.

De fer est presque universellement répandu, & se trouve dans les couches, sous un grand nombre de formes distérentes.

» Le cinabre, le cobalt, le bismuth & la » calamine, se trouvent aussi assez communément dans les couches. » Lehman, tome III, page 381 & suiv.

« Les charbons de terre, le jayet, le succin, » la terre alumineuse, ont été produits par des » végétaux & sur-tout par des arbres résineux » qui ont été ensévelis dans le sein de la » Terre, & qui ont souffert une décomposition plus ou moins grande; car on trouve » au-dessus des mines de charbon de terre,

tresdéco qu'i fert (fouv qui a telle ce q plan font **a**uffi doit renfe déré. au c ment feuil plus

> trouv volca

Ibide

actue pour tillat feme filen en A brûl es mines; d'ardoife à filons. trouvent fous une les autres en abonntagnes à ndamment uelquefois

e que trèsre.

lement réches, sous érentes. muth & la

z commu, tome III,

, le fuccin, uits par des refineux fein de la Mécomposion trouve de terre,

très-souvent du bois qui n'est point du tout « décomposé, & qui l'est davantage à mesure « qu'il est plus enfoncéen terre. L'ardoise, qui « fert de toit ou de converture au charbon, est « fouvent remplie des empreintes de plantes, « qui accompagnent ordinairement les forêts, « telles que les fougères, les capillaires, &c. « ce qu'il y a de remarquable, c'est que ces « plantes, dont on trouve les empreintes, « sont toutes étrangères, & les bois paroissent « aussi des bois étrangers. Le succin, qu'on « doit regarder comme une résine végétale, « renferme souvent des insectes qui, consi- « dérés attentivement, n'appartiennent point « au climat où on les rencontre présente-« ment : enfin la terre alumineuse est souvent « feuilletée, & ressemble à du bois, tantôt « plus, tantôt moins décomposé ». Idem, Ibidem.

« Le soufre, l'alun, le sel ammoniac, se trouvent dans les couches formées par les « volcans.

Le pétrole, le naphte, indiquent un seu a actuellement allumé sous la terre, qui met, a pour ainsi dire, le charbon de terre en discutillation: on a des exemples de ces embra- a semens souterrains, qui n'agissent qu'en a silence dans des mines de charbon de terre, a en Angleterre & en Allemagne, lesquelles a brûlent depuis très-long-temps sans ex- a plosion, & c'est dans le voissnage de ces a

membrasemens souterrains, qu'on trouve les

Les montagnes qui contiennent des filons, me renferment point de charbon de terre, mi des substances bitumineuses & combustibles; ces substances ne se trouvent jamais que dans les montagnes à couches. Motes sur Lehman, par M. le Baron d'Olbac, tome III, page 435.

[17] Tonie I, page 116, ligne 19. 11 se trouve dans les pays de notre Nord, des montagnes entières de fer, c'est-à-dire, d'une pierre vitrescible, ferrugineuse, &c. Je citerai pour exemple la mine de fer près de Taberg en Smoland, partie de l'île de Gottland en Suède: c'est l'une des plus remarquables de ces mines ou plutôt de ces montagnes de fer, qui toutes ont la propriété de céder à l'attraction de l'aimant, ce qui prouve qu'elles ont été formées par le feu : cette montagne est dans un fol de fable extrêmement fin; sa hauteur est de plus de 400 pieds, & son circuit d'une lieue; elle est en entier composée d'une matière ferrugineuse très-riche, & l'on y trouve même du fer natif; autre preuve qu'elle a éprouvé l'action d'un feu violent: cette mine étant brifée, montre à sa fracture de petites parties brillantes, qui tantôt se croisent & tantôt sont disposées par écailles: les petits rochers les plus voisins sont de roc pur (saxo puro): on travaille à cette mine fert p la mo cepté du va

régulitout da bea & tar plies fable celui quefo corne amen la for

Le auffidans le mi conca mettr pierre Ce

feu,

& les

droit mer étoit Extra qui a

s filons. e terre. combust jamais Notes 'Olbac,

19. 11

les mone pierre rai pour berg en land en ables de de fer, l'attraclles ont agne elt fin; sa & fon er coms-riche. f; autre 'un feu ontre à es, qui fécs par ins font à cette

mine depuis environ deux cents ans; on se fert pour l'exploiter de poudre à canon, & la montagne paroît fort peu diminuée, excepté dans les puits qui sont au pied du côté du vallon.

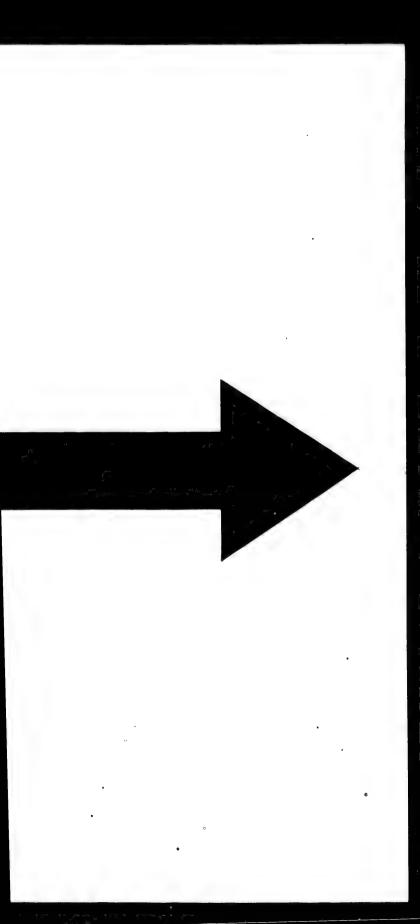
Il paroît que cette mine n'a point de lits réguliers; le fer n'y est point non plus partout de la même bonté. Toute 'a montagne a beaucoup de fentes, tantôt per l'iculaires & tantôt horizontales: elles plies de sable qui ne contien ier; ce fable est aussi pur & de même ce que celui des bords de la mer; on trouve quelquefois dans ce sable des os d'animaux & des cornes de cerf; ce qui prouve qu'il a été amené par les eaux, & que ce n'est qu'après la formation de la montagne de fer par le seu, que les fables en ont rempli les crevasses & les fentes perpendiculaires & horizontales.

Les masses de mine que l'on tire, tombent aussi-tôt au pied de la montagne, au lieu que dans les autres mines, il faut souvent tirer le minéral des entrailles de la Terre; on doit concasser & griller cette mine avant de la mettre au fourneau, où on la fond avec la pierre calcaire & du charbon de bois.

Cette colline de fer est située dans un endroit montagneux fort élevé, éloigné de la mer de près de 80 lieues: il paroît qu'elle étoit autrefois entièrement couverte de sable.

Extrait d'un article de l'ouvrage périodique qui a pour titre: Nordische, beytrage, &c.





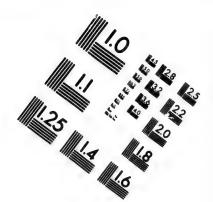
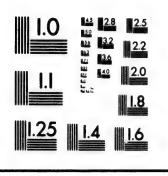


IMAGE EVALUATION TEST TARGET (MT-3)



STATE OF THE STATE

Photographic Sciences Corporation

23 WEST MAIN STREET WEBSTER, N.Y. 14580 (716) 872-4503

SIM SIM SELLEN ON THE SELLEN O



Contribution du Nord pour les progrès de la Physique des Sciences & des Arts. A Altone, chez David Isers, 1756.

[18] Tome I, page 117, ligne 12. Il se trouve des montagnes d'aimant dans quelques contrées, & particulièrement dans celles de notre Nord. On vient de voir par l'exemple cité dans la Note précédente, que la montagne de fer de Taberg s'élève de plus de 400 pieds au-dessus de la surface de la Terre, M. Gmelin, dans son voyage en Sibérie, assure que dans les contrées septentrionales de l'Asie, presque toutes les mines des métaux se trouvent à la surface de la Terre, tandis que dans les autres pays, elles se trouvent profondément ensevelles dans son intérieur. Si ce fait étoit généralement vrai, ce seroit une nouvelle preuve que les métaux ont été formés par le feu primitif, & que le globe de la Terre ayant moins d'épaisseur dans les parties septentrionales, ils s'y sont formés plus près de la surface que dans les contrées méridionales.

Le même M. Gmelin a visité la grande montagne d'aimant qui se trouve en Sibérie, chez les Baschkires; cette montagne est divisée en huit parties, séparées par des vallons: la septième de ces parties produit le meilleur aimant: le sommet de cette portion de montagne est sormé d'une pierre jaunâtre, qui paroît tenir de la nature du jaspe: on y trouve

des du troi l'ai mo & les maje en exp & médeu qua

ficia la v ferv blal gran à to

ope

vail de qu' moi à la tiqu ver

que

rès de la Altone,

e 12. Il s quelques es de notre mple cité montagne de 400 la Terre. Sibérie, ntrionales es métaux re, tandis trouvent intérieur. ce seroit ux ont été e le globe ir dans les nt formés s contrées

la grande n Sibérie, est divisée vallons: la e meilleur n de monnâtre, qui on y trouve des pierres, que l'on prendroit de soin pour du grès, qui pèsent deux mille cinq cents ou trois milliers, mais qui ont toutes la vertu de l'aimant : quoiqu'elles soient couvertes de mousse, elles ne laissent pas d'attirer le fer & l'acier, à la distance de plus d'un pouce: les côtés exposés à l'air ont la plus forte vertu magnétique; ceux qui sont enfoncés en terre, en ont beaucoup moins: ces parties les plus exposées aux injures de l'air sont moins dures, & par conséquent moins propres à être armées: un gros quartier d'aimant de la grandeur qu'on vient de dire, est composé de quantité de petits quartiers d'aimant, qui opèrent en différentes directions: pour les bien travailler, il faudroit les séparer en les sciant, afin que tout le morceau qui renferme la vertu de chaque aimant particulier, conservât son intégrité; on obtiendroit vraisemblablement de cette façon, des aimans d'une grande force: mais on coupe des morceaux à tout hasard, & il s'en trouve plusieurs qui ne valent rien du tout, soit parce qu'on travaille un morceau de pierre qui n'a point de vertu magnétique, ou qui n'en renferme qu'une petite portion, soit que dans un seul morceau il y ait deux ou trois aimans réunis: à la vérité, ces morceaux ont une vertu magnétique, mais comme elle n'a pas sa direction vers un même point, il n'est pas étonnant que l'effet d'un pareil aimant foit sujet à bien des variations.

L'aimant de cette montagne, à la réserve de celui qui est exposé à l'air, est d'une grande dureté, taché de noir, & rempli de tubérosités qui ont de petites parties anguleuses, comme on en voit souvent à la surface de la pierre sanguine, dont il ne diffère que par la couleur; mais souvent, au lieu de ces parties anguleuses, on ne voit qu'une espèce de terre d'ocre: en général, les aimans qui ont ces petites parties anguleuses, ont moins de vertu que les autres. L'endroit de la montagne où sont les aimans est presque entièrement composé d'une bonne mine de fer, qu'on tire par petits morceaux entre les pierres d'aimant. Toute la section de la montagne la plus élevée renferme une pareille mine; mais plus elle s'abaisse, moins elle contient de métal. Plus bas, au-dessous de la mine d'aimant, il y a d'autres pierres ferrugineuses, mais qui rendroient fort peu de fer, si on vouloit les faire fondre: les morceaux qu'on ex tire ont la couleur de métal, & font très-lourds; ils font inéga: dedans, & ont presque l'air de scories: ces morceaux ressemblent assez par l'extérieur aux pierres d'aimant; mais ceux qu'on tire à huit brasses au-dessus du roc, n'ont plus aucune vertu: entre ces pierres, on trouve d'autres morceaux de roc, qui paroissent composés de très-petites particules de fer; la pierre par elle-même est pesante, mais fort molle; les particules intérieures ressemblent à une

mati poin de t dans il re génér U J

Sibé de la Solil elle : entiè coule

font of ils for coule que of direct l'History

 $\mathbf{D}_{\mathbf{a}}$

Lapp lieues dans à-fait du pl nans dans

de vi

matière brûlée, & elles n'ont que peu ou point de vertu magnétique. On trouve aussi de temps en temps un minerai brun de ser dans des couches épaisses d'un pouce, mais il rend peu de métal. Extrair de l'Histoire générale des Voyages, tome XVIII, page 141 d'uiv.

réserve

it d'une

mpli de

s angu-

la fur-

e diffère

lieu de

qu'une

s aimans

les, ont

droit de

presque

mine de

entre les

la mon-

pareille

ins elle

essous de

erres fer-

peu de

les mor-

e métal.

ries : ces

ieur aux

re à huit

aucune

d'autres

omposés

a pierre

molle;

t à une

:a:

en-

Il y a plusieurs autres mines d'aimant en Sibérie dans les monts Poïas. A 10 lieues de la route qui mène de Catherinbourg à Solikamskaia, est la montagne de Galazinski; elle a plus de 20 toises de hauteur, & c'est entièrement un rocher d'aimant, d'un brun

couleur de fer dur & compacte.

A 20 lieues de Solikamskaia, on trouve un aimant cubique & verdâtre; les cubes en font d'un brillant vis: quand on les pulvérise, ils se décomposent en paillettes brillantes couleur de seu: Au reste on ne trouve l'aimant que dans les chaînes de montagnes dont la direction est du sud au no de Extrait de l'Histoire générale des Voyages, tonne XIX, page 472.

Dans les terres voisines, les confins de la Lapponie, sur les limites de la Bothnie, à deux lieues de Cokluanda; on voit une mine de ser, dans laquelle on tire des pierres d'aimant tout-à-fait bonnes: « Nous admirames avec bien du plaisir, dit le Relateur, les effets surpre- « nans de cette pierre, lorsqu'elle est encore « dans le lieu natal; il fallut faire beaucoup « de violence pour en tirer des pierres aussi »

» considérables que celles que nous voulions » avoir: & le marteau dont on se servoit. » qui étoit de la grosseur de la cuisse, de. » meuroit si fixe en tombant sur le ciseau » qui étoit dans la pierre, que celui qui » frappoit avoit besoin de secours pour le » tirer. Je voulus éprouver cela moi-même. » & ayant pris une grosse pince de fer pa-» reille à celle dont on se sert à remuer les » corps les plus pesans, & que j'avois de la » peine à foutenir, je l'approchai du ciseau » qui l'attira avec une violence extrême, & » la soutenoit avec une force inconcevable. » Je mis une boussole au milieu du trou où » étoit la mine, & l'aiguille tournoit continuellement d'une vîtesse incroyable. » Œuvres de Regnard. Paris, 1742, tome I, page 185.

[19] Tome I, page 129, ligne 15. Les plus hautes montagnes sont dans la Zone torride, les plus basses dans les Zones froides; & l'on ne peut douter, que dès l'origine les parties voisines de l'Équateur ne sussent les plus irrégulières & les moins solides du globe. J'ai dit, volume I, page 136 de la Théorie de la Terre, que les montagnes du Nord ne sont que des collines en comparaison de celles des pays méridionaux, & que le mouvement pénéral des mers avoit produit ces plus grandes montagnes dans la direction d'orient en occident dans l'ancien continent, & du mord au sud dans le nouveau. Des fque j'ai composé,

con de je . fait que fon cibl fur que par. miti tem les 1 **é**tan blab font lequ tagn furfa fecor agir (la ch l'étal a dép nourr lavoi

> Au du No raison

& de

collin

vitref

voulions fervoit, uisse, dele cifeau celui qui s pour le oi-même. de fer paremuer les vois de la du ciseau xtrême, & oncevable. lu trou où noit contie. » Œuvres page 185.

Zone torride, les; & l'on e les parties es plus irrébe. J'ai dit, de la Terre, ne font que e celles des mouvement ait ces plus tion d'orient nent, & du Lorsque j'ai composé,

composé, en 1744, ce Traité de la Théorie de la Terre, je n'étois pas aussi instruit que ie le suis actuellement, & l'on n'avoit pas fait les observations par lesquelles on a reconnu que les sommets des plus hautes montagnes sont composés de granit & de rocs vitrescibles, & qu'on ne trouve point de coquilles sur plusieurs de ces sommets : cela prouve que ces montagnes n'ont pas été composées par les eaux, mais produites par le feu primitif, & qu'elles sont aussi anciennes que le temps de la consolidation du globe. Toutes les pointes & les noyaux de ces montagnes étant composées de matières vitrescibles, semblables à la roche intérieure du globe, elles sont également l'ouvrage du seu primitif, lequel a le premier établi ces masses de montagnes, & formé les grandes inégalités de la surface de la Terre: L'eau n'a travaillé qu'en second, postérieurement au feu, & n'a pu agir qu'à la hauteur où elle s'est trouvée après la chute entière des eaux de l'atmosphère & l'établissement de la mer universelle, laquelle a déposé successivement les coquillages qu'elle nourrissoit & les autres matières qu'elle délayoit; ce qui a formé les couches d'argiles & de matières calcaires qui composent nos collines, & qui enveloppent les montagnes vitrescibles jusqu'à une grande hauteur.

Au reste, lorsque j'ai dit que les montagnes du Nord ne sont que des collines en comparaison des montagnes du Midi, cela n'est vrai

Epoques. Tome 11. M

que pris généralement; car il y a dans le nord de l'Asie de grandes portions de terre qui paroissent être fort élevées au-dessus du niveau de la mer; & en Europe les Pyrénées. les Alpes, le mont Carpate, les montagnes de Norwège, les monts Riphées & Rymniques, sont des hautes montagnes; & toute la partie méridionale de la Sibérie, quoique composée de vastes plaines & de montagnes médiocres, paroît être encore plus élevée que le sommet des monts Riphées; mais ce sont peut-être les seules exceptions qu'il y ait à faire ici: car, non-seulement les plus hautes montagnes se trouvent dans les climats plus voisins de l'Équateur que des Pôles, mais il paroît que c'est dans ces climats méridionaux où se sont faits les plus grands bouleversemens intérieurs & extérieurs, tant par l'effet de la force centrifuge, dans le premier temps de la consolidation, que par l'action plus fréquente des feux souterrains, & le mouvement plus violent du flux & du reflux dans les temps subséquens. Les tremblemens de terre sont si fréquens dans l'Inde méridionale, que les naturels du pays ne donnent pas d'autre épithète à l'Etre tout-puissant, que celui de remueur de terre. Tout l'Archipel Indien ne semble être qu'une mer de volcans agissans ou éteints: on ne peut donc pa douter que les inégalités du globe ne soient beaucoup plus grandes vers l'Équateur que vers les Pôles; on pourroit même assurer que

de l bier cett déb terre tous truc noxi qui glob volca plupa comi

[20]

fe for

lume

couve

Noi Théori de la autrefo eaux é hautes

de terre lessus du yrénées, ontagnes & Rym-& toute , quoique nontagnes lus élevée s; mais ce ns qu'il y nt les plus les climats des Pôles, imats mérigrands bours, tant par s le premier par l'action ains, & le & du reflux remblemens 'Inde mérine donnent put-puissant, ut l'Archipel er de volcans ut donc pas be ne soient Equateur que ne affurer que

dans le

ectte surface de la Zone torride a été entièrement bouleversée, depuis la côte orientale de l'Afrique jusqu'aux Philippines, & encore bien au-delà dans la mer du Sud. Toute cette plage ne paroît être que les restes en débris d'un vaste continent, dont toutes les terres basses ont été submergées : l'action de tous les élémens s'est réunie pour la destruction de la plupart de ces terres équinoxiales; car, indépendamment des marées qui y sont plus violentes que sur le reste du globe, il paroît aussi qu'il y a eu plus de volcans, puisqu'il en subsiste encore dans la plupart de ces Isles, dont quelques - unes, comme les Isles de France & de Bourbon, se sont trouvées ruinées par le seu, & absolument désertes lorsqu'on en a fait la découverte.

Not Es sur la troisième Époque.

[20] TOME I, page 133, ligne 1. Les eaux ont couvert toute l'Europe jusqu'à 1500

wifes au-dessus du niveau de la mer,

Nous avons dit, volume I, page 111 de la Théorie de la Terre, a que la surface entière de la Terre, actuellement habitée à été a autresois sous les eaux de la mer; que ces a eaux étoient supérieures au sommet des plus a hautes montagnes, puisqu'on trouve sur ces a

M ij

» montagnes, & jusqu'à leur sommet, des productions marines & des coquilles. »

Ceci exige une explication, & demande même quelques restrictions. Il est certain & reconnu par mille & mille observations, qu'il se trouve des coquilles & d'autres productions de la mer sur toute la surface de la Terre actuellement habitée, & même sur les montagnes, à une très-grande hauteur. J'ai avancé, d'après l'autorité de Woodward, qui le premier a recueilli ces observations, qu'on trouvoit aussi des coquilles jusque sur les sommets des plus hautes montagnes; d'autant que j'étois assuré par moi-même & par d'autres observations assez récentes, qu'il y en a dans les Pyrénées & les Alpes à 900, 1000, 1200 & 1500 toises de hauteur au-dessus du niveau de la mer; qu'il s'en trouve de même dans les montagnes de l'Asie, & qu'enfin dans les Cordelières en Amérique, on en a nouvellement découvert un banc à plus de 2000 toises au-dessus du niveau de la nier (a).

tol jul aufur & dui car déb d'ét feur com cou c'est com abon deffu à-dir haute que i comp matie

Au près la pouces A la pouces

primi

Don d'un ba vailloit a ces coqu pélerines

⁽a) M. le Gentil, de l'Académie des Sciences, m'a communiqué par écrit le 4 décembre 1771, le fait suivant: « Don » Antonio de Ulloa, dit-il, me chargea, en passant par Cadia, » de remettre de sa part à l'Académie, deux coquilles pétrissées, » qu'il tira l'année 176 s de la montagne où est le vis-argent, » dans le gouvernement de Ouanca-Velica au Pérou, dont la » latitude méridionale est de 13 à 14 degrés. A l'endroit où ces coquilles ont été tirées, se mercure se soutient à 17 » pouces 1 ligne 1 quart, ce qui répond à 2222 toises 1 tien » de hauteur au-dessius du niveau de sa mer.

met, des es. 33 demande certain & ons, qu'il produc-ace de la me fur les nteur. J'ai ward, qui ns, qu'on ue fur les ; d'autant ar d'autres ven a dans , 1000, r au-deffus trouve de l'Afie, & Amérique, un banc à niveau de

cs, m'a commufuivant: « Don affant par Cadiz, quilles petrifiés, eft le vif-argent, 2 Pérou, dont la 5. A l'endroit où e foutient à 17 2 2 toiles 1 tiers

On ne peut donc pas douter que, dans toutes les différentes parties du Monde, & jusqu'à la hauteur de 1500 ou 2000 toises au-dessus du niveau des mers actuelles, la surface du globe n'ait été couverte des eaux. & pendant un temps affez long pour y produire ces coquillages & les laisser multiplier; car leur quantité est si considérable, que leurs débris forment des bancs de plusieurs lieues d'étendue, souvent de plusieurs toises d'épaisseur sur une largeur indéfinie; en sorte qu'ils composent une partie assez considérable des couches extérieures de la surface du globe, c'ell-à-dire, toute la matière calcaire qui, comme l'on sait, est très-commune & trèsabondante en plusieurs contrées. Mais audessus des plus hauts points d'élévation, c'està-dire, au-dessus de 1500 ou 2000 toises de hauteur, & souvent plus bas, on a remarqué que les sommets de plusieurs montagnes sont composés de roc vif, de granit, & d'autres matières vitrescibles, produites par le seu primitif, lesquelles ne contiennent en effet

Au plus haut de la montagne, qui n'est pas à beaucoup « près la plus élevée de ce canton, le mèrcure le soutient à 16 « pouces 6 lignes, ce qui répond à 2 3 3 7 toises deux tiers. « A la ville de Ouanca Velica, le mercure se soutient à 18 «

A la ville de Ouanca-Velica, le mercure se soutient à 18 o pouces : ligne & demie, qui répondent à 1949, toises.

Don Antonio de Ullea m'a dit qu'il a détaché ces coquilles « d'un banc fort épais, dont il ignore l'étendue, & qu'il tra- « vailloit actuellement à un Mémoire relatif à ces Observations : « ces coquilles sont du gente des peignes ou des grandes « pélerines, »

ni coquilles, ni madrépores, ni rien qui al rapport aux matières calcaires. On peut donc en inférer que la mer n'a pas atteint, ou du moins n'a furmonté que pendant un petit temps, ces parties les plus élevées, & ces pointes les plus avancées de la furface de la Terre.

coqu

fero

poin

mon

été :

ies e

cend

d'au

il n

ceux

couv

plusi

aucu

Mai

droit

haute

de la

de po

cté f

droit indig

ont :

que :

amen

du g

végète 6 o de

exem

Comme l'observation de Don Ulloa, que nous venons de citer au sujet des coquilles trouvées sur les Cordelières, pourroit paroître encore douteuse, ou du moins comme isolée & ne faifant qu'un seul exemple, nous devons rapporter à l'appui de son témoignage, celui d'Alphonse Barba, qui dit qu'au milieu de la partie la plus montagneuse du Pérou, on trouve des coquilles de toutes grandeurs, les unes concaves & les autres convexes, & trèsbien imprimées (b). Ainsi l'Amérique, comme toutes les autres parties du Monde, a également été couverte par les eaux de la mer; & si les premiers Observateurs ont cra qu'on ne trouvoit point de coquilles sur les montagnes des Cordelières, c'est que ces montagnes, les plus élevées de la Terre, sont la plupart des volcans actuellement agissans, ou des volcans éteints, lesquels par leur éruptions, ont recouvert de matières brûlées toutes les terres adjacentes : ce qui a nonseulement enfoui, mais détruit toutes les

⁽b) Métallurgie d'Alphonie Borin, rome I, page 64.

peut donc teint, ou it un petit es, & ces face de la Illoa, que coquilles oit paroître nme isolée ous devons age, celui milieu de Pérou, on ndeurs, les es, & très-Amérique, u Monde,

eaux de la

urs ont cra

illes fur les

it que ces

Terre, font

nt agissans,

s par leurs ères brûlées

qui a non-

toutes les

e I, page 64.

en qui ak

coquilles qui pouvoient s'y trouver. Il ne seroit donc pas étonnant qu'on ne rencontrât point de productions marines autour de ces montagnes, qui sont aujourd'hui ou qui ont été autrefois embrafées; car le terrein qui les enveloppe ne doit être qu'un composé de cendres, de scories, de verre, de lave & d'autres matières brûlées ou vitrifiées; ainsi il n'y a d'autre fondement à l'opinion de ceux qui prétendent que la mer n'a pas couvert les montagnes, si ce n'est qu'il y a plusieurs de leurs sommets où l'on ne voit aucune coquille ni autres productions marines. Mais comme on trouve en une infinité d'endroits & jusqu'à 1500 & 2000 toises de hauteur, des coquilles & d'autres productions de la mer, il est évident qu'il y a eu peu de pointes ou crêtes de montagnes qui n'aient été surmontées par les eaux, & que les endroits où on ne trouve point de coquilles, indiquent seulement que les animaux qui les ont produites ne s'y sont pas habitués, & que les mouvemens de la mer n'y ont point amené les débris de ses productions, comme elle en a amené sur tout le reste de la surface du globe.

[21] Tonie I, page 135, ligne 22. Des espèces de poissons & de plantes qui vivent & végètent dans des eaux chaudes, jusqu'à 50 & 60 degrés du thermomètre. On avoit plusieurs exemples de plantes qui croissent dans les

M iiij

eaux thermales les plus chaudes, & M. Sonnerat a trouvé des poissons dans une eau dont la chaleur étoit si active, qu'il ne pouvoit y plonger la main. Voici l'extrait de sa Relation à ce sujet. « Je trouvai, dit-il, à » deux lieues de Calamba, dans l'île de » Lucon près du village de Bally, un ruisseau » dont l'eau étoit chaude, au point que le » thermomètre, division de Reaumur, plongé » dans ce ruisseau à une lieue de sa source, » marquoit encore 69 degrés. J'imaginois » en voyant un pareil degré de chaleur, que » toutes les productions de la Nature devoient » être éteintes sur les bords du ruisseau, & je » fus très-surpris de voir trois arbrisseaux » très-vigoureux, dont les racines trempoient » dans cette eau bouillante, & dont les » branches étoient environnées de sa vapeur; » elle étoit si considérable, que les hirondelles » qui osoient traverser ce ruisseau à la hauteur » de sept ou huit pieds, y tomboient sans mouvement: l'un de ces trois arbrisseaux » étoit un agnus castus, & les deux autres, » des aspalatus. Pendant mon séjour dans ce » village, je ne bus d'autre eau que celle de » ce ruisseau, que je faisois refroidir: son goût me parut terreux & ferrugineux: on a sonstruit différers bains sur ce ruisseau, » dont les degrés de chaleur sont propor-» tionnés à la distance de la source. Ma » surprise redoubla lorsque je vis le premier » bain: Des poissons nageoient dans cette

fis t proc leur pays un f vape difti quel pour long pouc parvo fon Com avec comr avez à M vous nous que je fi for fitué i

à Los-

ici la

le the

je me

ruiffea

fe jete

à 66

273

il ne poutrait de sa i, dit-il, à s l'île de un ruisseau int que le iur, plongé sa source, J'imaginois aleur, que re devoient sseau, & je arbriffeaux trempoient & dont les fa vapeur; hirondelles à la hauteur boient sans arbriffeaux eux autres, our dans ce rue celle de ir: fon goût eux: on a ce ruisseau, ont proporsource. Ma s le premier dans cette

s, & M.

is une eau

eau où je ne pouvois plonger la main; je * fis tout ce qu'il me fut possible pour me « procurer quelques-uns de ces poissons; mais « leur agileté & la mal-adresse des gens du a pays, ne me permirent pas d'en prendre « un seul. Je les examinai nageant, mais la « vapeur de l'eau ne me permit pas de les « distinguer assez bien pour les rapprocher de « quelques genres : je les reconnus cependant « pour des poissons à écailles brunes; la « longueur des plus grands étoit de quatre « pouces. J'ignore comment ces poissons sont « parvenus dans ces bains. » M. Sonnerat appuie son récit du témoignage de M. Prévost, Commissaire de la Marine, qui a parcouru avec lui l'intérieur de l'île de Luçon. Voici comment est conçu ce témoignage : « Vous avez eu raison, Monsieur, de faire part « à M. de Buffon, des observations que « vous avez rassemblées dans le voyage que « nous avons fait ensemble. Vous desirez & que je confirme par écrit celle qui nous a « fi fort surpris dans le village de Bally, « situé sur le bord de la Laguna de Manille, « à Los-bagnos: Je suis fâché de n'avoir point « ici la note de nos observations faites avec « le thermomètre de M. de Reaumur; mais « je me rappelle très-bien que l'eau du petit « ruisseau qui passe dans ce village pour a se jeter dans se lac, sit monter le mercure a à 66 ou 67 degrés, quoiqu'il n'eût été «

Μv

» plongé qu'à une lieue de sa source : les bords w de ce ruisseau sont garnis d'un gazon tou. m jours vert. Vous n'aurez surement pas m oublié cet agnus castus que nous avons vu » en fleurs dont les racines étoient mouillées me de l'eau de ce ruisseau, & la tige conti-» nuellement enveloppée de la fumée qui en » fortoit. Le Père Franciscain, curé de la » paroiffe de ce village, m'a auffi affuré avoir wu des poissons dans ce même ruisseau: Duant à moi, je ne puis le certifier; mais » j'en ai vu dans l'un des bains, dont la mercure à 48 & » 50 degrés. Voilà ce que vous pouvez certifier avec assurance. Signé Prévost. » Voyage à la nouvelle Guinée, par M. Sonnerat, Correspondant de l'Académie des Sciences & du Cabinet du Roi. Paris, 1776, page 38 & Suiv.

Je ne sache pas qu'on ait trouvé des poissons dans nos eaux thermales, mais il est certain que dans celles même qui sont les plus chaudes, le sond du terrein est tapissé de plantes. M. l'abbé Mazéas dit expressément que, dans l'eau presque bouillante de la Solfatare de Viterbe, le sond du bassin est couvert des mêmes plantes qui croissent au fond des lacs & des marais. Mémoires des Savans étrangers, tome V, page 325.

[22] Tome I, page 141, ligne 19. Il parole par les monunens qui nous restent, qu'il

Les avoirela à ce tesque don commoi des dém giga Des plus mon & no ples as a

a do front dit-ii les o depu l'orb circo boul long

une i

fa co fomr est d e : les bords gazon tourement pas s avons vu t mouillées tige contimée qui en curé de la affuré avoir e ruisseau: rtifier; niais ns, dont la ure à 48 & ous pouvez RÉVOST. » . Sonnerat, iences et du e 28 & fuiv. des poissons l est certain ont les plus st tapissé de expressément ilante de la du bassin et croissent au Mémoires des

tigne 19. H

325.

va eu des géans dans plusier espèces d'animaux. Les grosses dents à pointes mousses dont nous avons parlé, indiquent une espèce gigantesque, relativement aux autres espèces, & même à celles de l'éléphant; mais cette espèce gigantesque n'existe plus. D'autres grosses dents, dont la face qui broie est figurée en trèfle, comme celles des hippopotames; & qui néanmoins sont quatre fois plus grosses que celles des hippopotames actuellement subsistans. démontrent qu'il y a eu des individus trèsgigantesques dans l'espèce de l'hippopotame. Des énormes fémurs, plus grands & beaucoup plus épais que ceux de nos éléphans, démontrent la même chose pour les éléphans; & nous pouvons citer encore quelques exemples qui vont à l'appui de notre opinion fur les animaux gigantesques.

On a trouvé auprès de Rome, en 1772, une tête de bœuf pétrifiée, dont le P. Jacquier a donné la description. « La longueur du front, comprise entre les deux cornes, est, « dit-il, de 2 pieds 3 pouces; la distance entre « les orbites des yeux, de 14 pouces; celle « depuis la portion supérieure du front jusqu'à « l'orbite de l'œil, de 1 pied 6 pouces; la « circonférence d'une corne mesurée dans le « boulet inférieur, de 1 pied 6 pouces; la « longueur d'une corne mesurée dans toute « sa courbure, de 4 pieds; la distance des « sommets des cornes, de 3 pieds; l'intérieur » est d'une pétrification très-dure : cette tête »

M vj

» a été trouvée dans un fond de Pozzolane à la profondeur de plus de 20 pieds, » (c)

Do voyoit en 1768, dans la cathédrale de Straibourg, une très-groffe corne de bœuf, suspendue par une chaîne contre un pilier près du chœur; elle m'à paru excéder trois sois la grandeur ordinaire de celles des plus grands bœufs: comme elle est sort élevée, je n'ai pu en prendre les dimensions, mais je l'ai jugée d'environ 4 pieds 2 de longueur, sur 7 à 8 pouces de diamètre au gros bout. » (d)

Lionel Waffer rapporte qu'il a vu au Mexique des offemens & des dents d'une prodigieuse grandeur; entr'autres une dent de 3 pouces de large sur 4 pouces de longueur, & que les plus habiles gens du pays ayant été consultés, jugèrent que la tête ne pouvoit pas avoir moins d'une aune de largeur. Waffer,

Voyage en Amérique, page 367.

C'est peut-être la même dent dont parle le P. Acosta: « J'ai vu, dit-il, une dent » molaire qui m'étonna beaucoup par son » énorme grandeur, car elle étoit aussi grosse que le poing d'un homme. » Le P. Torquemado, Franciscain, dit aussi qu'il a eu en son pouvoir une dent molaire, deux sois aussi grosse que le poing & qui pesoit plus de

ville
Augu
que l'
devoi
c'est-s
dont
qu'un
en Ca

Phi

deux/

a Tezo
extrao
dents
de dis
groffer
etoit fi
peine
Benad
Espagr
Santa& de
des
servoit
groffe
Gigant

L'au attribu à des g croyab dont la

Journal

⁽c) Gazette de France du 25 septembre 1772, article

⁽d) Note communiquée à M. de Buffon, par M. Grignon, le 14 septembre 1777.

zolane a

» (c)
thédrale
orne de
ontre un
excéder
le celles
e est fort
dimen4 pieds ½
diamètre

u Mexie prodint de 3 gueur, & yant été uvoit pas Waffer,

ont parle une dent par son issi grosse Torquea eu en sois aussi plus de

72, article

1. Grignon,

deux livres; il ajoute que dans cette même ville de Mexico, au couvent de Saint-Augustin, il avoit vu un os fémur si grand que l'individu auquel cet os avoit appartenu, devoit avoir été haut de 11 à 12 coudées, c'est-à-dire, 17 ou 18 pieds, & que la tête dont la dent avoit été tirée, étoit aussi grosse qu'une de ces grandes cruches dont on se serve en Castille pour mettre le vin.

Philippe Hernandez rapporte qu'on frouve à Tezcaco & à Tosuca, plusieurs os de grandeur extraordinaire, & que parmi ces os il y a des dents molaires larges de cinq pouces & hautes de dix; d'où l'on doit conjecturer que la grosseur de la tête à laquelle elles appartenoient étoit si énorme que deux hommes auroient à peine pu l'embrasser. Don Lorenzo Boturini Benaduci, dit aussi que dans la nouvelle Espagne, sur - tout dans les hauteurs de Santa-fé & dans le territoire de la Puebla & de Tlascallan, on trouve des os énormes & des dents molaires, dont une qu'il conservoit dans son Cabinet est cent fois plus grosse que les plus grosses dents humaines. Gigantologie Espagnole, par le P. Torrubia, Journal Etranger, novembre 1760.

L'auteur de cette Gigantologie espagnole, attribue ces dents énormes & ces grands os, à des géans de l'espèce humaine; mais est-il croyable qu'il y ait jamais eu des hommes dont la tête ait eu 8 à 10 pieds de circon-

férence ! N'est-il pas même affez étonnans que dans l'espèce de l'hippopotame ou de l'éléphant, il y en ait en de cette grandeur! Nous pensons donc que ces énormes dents sont de la même espèce que celles qui ont été trouvées nouvellement en Canada sur la zivière d'Ohio, que nous avons dit appartenir à un animal inconnu dont l'espèce étoit autrefois existante en Tartarie, en Sibérie, au Canada & s'est étendue depuis les Illinois Jusqu'au Mexique. Et comme ces Auteurs Espagnols ne disent pas que l'on ait trouvé dans la nouvelle Espagne des défenses d'éléphant mêlées avec ces groffes dents molaires, cela nous fait présumer qu'il y avoit en effet une espèce différente de celle de l'éléphant laquelle ces groffes dents molaires appartenoient, laquelle est parvenue jusqu'au Mexique. Au reste, les grosses dents d'hippopotame paroissent avoir été anciennement connues, car S. Augustin dit avoir vu une dent molaire si grosse qu'en la divisant elle auroit sait cent dents molaires d'un homme ordinaire. (lib. XV, de civitate Dei, cap. 9) Fulgose dit aussi qu'on a trouvé en Sicile, des dents dont chacune pesoit trois livres. [lib. 1, cap. 6.)

M. John Sommer rapporte avoir trouvé à Chartham près de Cantorberi, à 17 pieds de profondeur, quelques os étrangers & monstrueux, les uns entiers, les autres rompus & quatre dents saines & parsaites, pesant

phacui à peu toutes fembl ii ce Vives (dens pour auffi -Indes de ter fembl d'une trueuf aurion juger la teri pas tro ne pot person os & Deux planch Trans On

part d

terre,

tames.

paraift

pointe

& de

a un a

éconnant e ou de randeur! es dents qui ont la fur la partenir étoit auérie, au Illinois Auteurs t trouvé es d'élénolaires. en effet éléphant apparteu Mexiopotame connues, lent mouroit fait rdinaire. Fulgose des dents (lib. 1,

r trouvé 17 pieds ngers & s. rompus pelant chacune un peu plus d'une demi-livre, groffes à peu-puès comme le poing d'un homme; toutes quatre étoient des dents molaires refsemblant assez aux dents molaires de l'homme. si ce n'est par la grosseur. Il dit que Louis Vives parle d'une dent encore plus grosse (dens molaris pugno major) qui lui fut montrée pour une dent de Saint Christophe; il dis aussi qu'Acosta rapporte avoir vu dans les Indes, une dent semblable qui avoit été tirés de terre avec plusieurs autres os, lesquels rassemblés & arrangés, représentoient un homme d'une stature prodigieuse ou plutôt monstrueuse (deformed Higness or greatess). Nous aurions pu, dit judicieusement M. Sommer, juger de même des dents qu'on a tirées de la terre auprès de Cantorberi, si l'on n'eût pas trouvé avec ces mêmes dents des os qui ne pouvoient être des os d'hommes; quelques personnes qui les ont vues, ont jugé que les os & les dents étoient d'un hippopotame. Deux de ces dents sont gravées dans une planche qui est à la tête du N.º 272 des Transactions philosophiques, fig. 9.

On peut conclure de ces faits, que la plupart des grands os trouvés dans le fein de la terre, sont des os d'éléphans & d'hippopotames: mais il me paroît certain par la comparaison immédiate des énormes dents à pointes mousses avec les dents de l'éléphant & de l'hippopotame, qu'elles ont appartenu à un animal beaucoup plus gros que l'un & l'autre, & que l'espèce de ce prodigieux animal ne subsiste plus aujourd'hui.

Dans les éléphans actuellement existans, il est extrêmement rare d'en trouver dont les défenses aient six pieds de longueur. Les plus grandes sont communément de cinq pieds à cinq pieds & demi, & par conséquent l'ancien éléphant auquel a appartenu la défense de dix pieds de longueur, dont nous avons les fragmens, étoit un géant dans cette espèce aussi-bien que celui dont nous avons un sémur d'un tiers plus gros & plus grand que les fémurs des éléphans ordinaires.

Il en est de même dans l'espèce de l'hippopotame; j'ai fait arracher les deux plus grosses dents molaires de la plus grande tête d'hippopotame que nous ayons au Cabinet du Roi: l'une de ces dents pèse 10 onces, & l'autre 9½ onces. J'ai pesé ensuite deux dents, l'une trouvée en Sibérie & l'autre au Canada; la première pèse 2 livres 12 onces, & la seconde 2 livres 2 onces. Ces anciens hippopotames étoient, comme l'on voit, bien gigantesques en comparaison de ceux qui existent aujourd'hui.

L'exemple que nous avons cité de l'énorme tête de bœuf pétrifiée, trouvée aux environs de Rome, prouve aussi qu'il y a eu de prodigieux géans dans cette espèce, & nous pouvons le démontrer par plusieurs autres monumens. Nous avons au Cabinet du Roi, L.º Un très-liff demme pouces longuei 11 4 pi de la c fandis (**foutien** os a ét M. le & aux Histoir des cor du crâ de proi entre 1 été env morcea la corn pèle au dimenf os; ce trouver 13 po circonf autres,

pouces

ference

ionguei

plus qu

l'espèce

dont les Les plus pieds à ent l'andéfense s avons te espèce

and que

odigieux

ippoposes groffes e d'hipinet du nces, & x dents, Canada; , & la s hippoeux qui

énorme environs de pro-& nous autres du Roi, 1.º Une corne d'une belle couleur verdâtre. très-lisse & bien contournée, qui est évidemment une corne de bœuf; elle porte 25 pouces de circonférence à la base, & sa longueur est de 42 pouces; sa cavité contient 11 ½ pintes de Paris. 2.º Un os de l'intérieur de la corne d'un bœuf, du poids de 7 livres; fandis que le plus grand os de nos bœufs qui soutient la corne, ne pèse qu'une livre. Cet os a été donné pour le Cabinet du Roi par M. le comte de Tressan, qui joint au goût & aux talens beaucoup de connoissances en Histoire Naturelle. 3.º Deux os de l'intérieur des cornes d'un bœuf réunis par un morceau du crâne, qui ont été trouvés à 25 pieds de profondeur, dans les couches de tourbes, entre Amiens & Abbeville, & qui m'ont été envoyés pour le Cabinet du Roi: ce morceau pèse 17 livres; ainsi chaque os de la corne étant séparé de la portion du crâne, pèse au moins 7½ lèvres. J'ai comparé les dimensions comme les poids de ces différens os; celui du plus gres bœuf qu'on a pu trouver à la boucherie de Paris, n'avoit que 13 pouces de longueur sur 7 pouces de circonférence à la base; tandis que des deux autres, tirés du sein de la terre, l'un 2 24. pouces de longueur sur 12 pouces de circonsérence à la base, & l'autre 27 pouces de longueur sur 13 de circonférence. En voilà plus qu'il n'en faut pour démontrer que dans l'espèce du bœuf, comme dans celles de

l'hippopotame & de l'éléphant, il y a eu de prodigieux géans.

[23] Tome I, page 142, ligne 12. Nous avons des monumens tirés du sein de la Terre, & particulièrement du fond des minières de charbon & d'ardoise, qui nous démontrent que quelques-uns des poissons & des végétaux que tes matières contiennent, ne sont pas des espèces actuellement existantes. Sur cela nous observerons, avec M. Lehman, qu'on ne trouve guère des empreintes de plantes dans les mines d'ardoise, à l'exception de celles qui accompagnent les mines de charbon de terre; & qu'au contraire, on ne trouve ordinairement les empreintes de poissons que dans les ardoises cuivreuses.

On a remarqué que les bancs d'ardoise chargés de poissons pétrisses, dans le comté de Mansseld, sont surmontés d'un banc de pierres appelées puantes; c'est une espèce d'ardoise grise, qui a tiré son origine d'une eau croupissante, dans laquelle les poissons avoient pourri avant de se pétrisses. Leeberoth, Journal Economique, Juillet 1752.

M. Hoffman, en parlant des ardoises, dit que non-seulement les poissons que l'on y trouve pétrissés ont été des créatures vivantes, mais que les couches d'ardoises n'ont été que le dépôt d'une eau sangeuse, qui après avoir sermenté & s'être pétrissée, s'étoit précipitée par couches très-minces.

plantes plus d'a ces emp de mer fentent la class font pl des co confult fur les il n'a preinte mer qu diffèreanneau au lieu nombre de l'ar trouve tières 4 larité, fières à tombe poillor ardoise dans l moires page 5 On 1

que to

« Les

présente

r a eu de

la Terre, inières de ntrent que tétaux que des espèces obserne trouve dans les celles qui de terre; e ordinaique dans

le comté n banc de ne espèce ine d'une s poissons r. Leebe-1752. doises, dit ue l'on y vivantes, nt été que près avoir précipitée

d'ardoise

« Les ardoifes d'Angers, dit M. Guettard, présentent quelquesois des empreintes de « plantes & de poissons qui méritent d'autant « plus d'attention, que les plantes auxquelles « ces empreintes sont dûes, étoient des fucus à de mer, & que celles des poissons, repré- à sentent différens crustacées ou animaux de « la classe des écrevisses, dont les empreintes à font plus rares que celles des poiffons & a des coquillages. Il ajoute qu'après avoir & consulté plusieurs Auteurs qui ont écrit & fur les poissons, les écrevisses & les crabes. « il n'a rien trouvé de ressemblant aux empreintes en question, si ce n'est le pou de a mer qui y a quelques rapports, mais qui en 📥 diffère néanmoins par le nombre de ses à anneaux, qui sont au nombre de treize; « au lieu que les anneaux ne sont qu'au « nombre de sept ou huit dans les empreintes « de l'ardoise: les empreintes de poissons se « trouvent communément parsemées de ma- à tières pyriteuse & blanchâtre. Une singu- à larité, qui ne regarde pas plus les ardoi- à sières d'Angers que celles des autres pays, « tombe sur la fréquence des empreintes de « poissons & la rareté des coquillages dans les « ardoises, tandis qu'elles sont si communes a dans les pierres à chaux ordinaires. » Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1757, page 52.

On peut donner des preuves démonstratives que tous les charbons de terre ne sont composés que des débris de végétaux, mêlés avec du bitume & du soufre, ou plutôt de l'acide vitriolique, qui se fait sentir dans la combustion: on reconnoît les végétaux souvent en grand volume dans les couches supérieures des veines de charbon de terre; & à mesure que l'on descend, on voit les nuances de la décomposition de ces mêmes végétaux: il y a des espèces de charbon de terre qui ne sont que des bois fossiles: celui qui se trouve à Sainte-Agnès, près Lons-le-Saunier, refsemble parfaitement à des bûches ou troncons de fapin : on y remarque très-diffinctement les veines de chaque crûe annuelle, ainsi que le cœur: ces tronçons ne différent des sapins ordinaires qu'en ce qu'ils sont ovales sur la longueur, & que leurs veines forment autant d'ellipses concentriques. Ces bûches n'ont guère qu'environ un pied de tour, & leur écorce est très-épaisse & fort crevassée, comme celle des vieux sapins; au lieu que les sapins ordinaires de pareille grosseur, ont toujour une écorce affez lisse.

« J'ai trouvé, dit M. de Gensanne, plu-» freurs filons de ce même charbon dans le » diocèse de Montpellier: ici les tronçons sont » très-gros, seur tissu est très-semblable à » celui des châtaigniers de trois à quatre » pieds de tour. Ces sortes de sossiles ne » donnent au seu qu'une légère odent d'as-» phalte; ils brûlent, donnent de la flanme » & de la braise comme le bois; c'est ce qu'on appelle
houille;
du terre
l'ordinai
de plus
turelle di
tome I,

Ces c comme mineuse charbon que dan près de l rare qu véritabl que peu servé leu ai trouv fanne, Cucul, mais p fossile 1 ment se le mêm fossile o pyrite I nérale remarqu ligneus

par l'a

Langue

J'av

appelle communément en France de la ca houille; elle se trouve fort près de la surface ce du terrein: ces houilles annoncent pour ce l'ordinaire du véritable charbon de terre à ce de plus grandes prosondeurs. » Histoire Naturelle du Languedoc, par M. de Gensanne, tome I, page 20.

Ces charbons ligneux doivent être regardés

rêlés avec

de l'acide

la com-

k: fouvent

périeures

à mesure

ices de la

aux: il y

ui ne font

trouve à

nier, ref-

troncons

inclement

ainsi que

des sapins

ales fur la

ent autant

hes n'ont

& leur

e, comnit

les sapins

t toujour

inne, plu-

n dans le

ncons font

mblable à

à quatre

fossiles ne

dour d'al

la flanime

ftice qu'on

Ces charbons ligneux doivent être regardés comme des bois déposés dans une terre bitumineuse à lequelle est dûe leur qualité de charbons foilnes; on ne les trouve jamais que dans ces sortes de terres & toujours assez près de la surface du terrein; il n'est pas même rare qu'ils forment la tête des veines d'un véritable charbon, il y en a qui n'ayant reçu que peu de substance bitumineuse, ont confervé leurs nuances de couleur de bois. « J'en ai trouvé de cette espèce, dit M. de Gen- « sanne, aux Cazarets près de Saint-Jean-de-Cucul, à quatre lieues de Montpellier; « mais pour l'ordinaire la fracture de ce « fossile présente une surface lisse, entièrement semblable à celle du jayet. Il y a dans « le même canton, près d'Aseras, du bois « fossile qui est en partie changé en une vraie « pyrite blanche ferrugineuse. La matière mi- « nérale y occupe le cœur du bois, & on y « remarque très - distinctement la substance « ligneuse, rongée en quelque sorte & dissoute « par l'acide minéralisateur. » Hist. nat. du Languedoc, tome I, page 54.

J'avoue que je suis surpris de voir qu'après

de pareilles preuves rapportées par M. de Gensanne lui-même, qui d'ailleurs est bon minéralogiste, il attribue néanmoins l'origine du charbon de terre à l'argile plus ou moins imprégnée de bitume; non-seulement les faits que je viens de citer d'après lui, démentent cette opinion, mais on verra par ceux que je vais rapporter, qu'on ne doit attribuer qu'aux détrimens des végétaux mêlés de bitumes, la masse entière de toutes les espèces de charbons de terre.

Je sens bien que M. de Gensanne ne regarde pas ces bois fossiles, non plus que la tourbe & même la houille, comme de véritables charbons de terre entièrement formés. & en cela je suis de son avis; celui qu'on trouve auprès de Lons-le-Saunier, a été examiné nouvellement par M. le Président de Ruffey, savant Académicien de Dijon. Il dit que ce bois fossile s'approche beaucoup de la nature des charbons de terre, mais qu'on le trouve à deux ou trois pieds de la surface de la terre dans une étendue de deux lieues fur trois à quatre pieds d'épaisseur & que l'on reconnoît encore facilement les espèces de bois de chêne, charme, hêtre, tremble; qu'il y a du hois de corde & du fagotage, que l'écorce des bûches est bien conservée. qu'on y distingue les cercles des sèves & les coups de hache, & qu'à différente distance on voit des amas de copeaux; qu'au reste ce charbon dans lequel le bois s'est changé,

efl m mo

ple bit mi tro Fra Sa Sax & & ver une

con *feui* la 3 = bas plo

&

les en fria du de

M. de at bon prigine moins es faits entent que je qu'aux umes.

ces de nne ne que la de véformés, qu'on , a été réfident Dijon. eaucoup is qu'on furtace x lieues que l'on èces de remble; gotage, nservée, es & les distance au reste changé, est excellent pour souder le fer, que néanmoins il répand lorsqu'on le brûle, une odeur fétide & qu'on en a extrait de l'alun. Mémoires de l'Académie de Dijon, tome I, page 47.

« Près du village nommé Beichlitz, à une lieue environ de la ville de Halle, on ex- « ploite deux couches composées d'une terre « bitumineuse & de bois fossile (il y a plusieurs « mines de cette espèce dans le pays de Hesse), « & celui-ci est semblable à celui que l'on « trouve dans le village de Sainte-Agnès en « Franche-comté, à deux lieues de Lons-le- « Saunier. Cette mine est dans le terrein de « Saxe; la première couche est à trois toises « & demie de profondeur perpendiculaire, « & de 8 à 9 pieds d'épaisseur: pour y par- « venir on traverse un sable blanc, ensuite & une argile blanche & grise qui sert de toit « & qui a trois pieds d'épaisseur; on ren- « contre encore au-dessous une bonne épaisfeur, tant de sable que d'argile, qui recouvre & la seconde couche, épaisse seulement de « 3 1 à 4 pieds; on a sondé beaucoup plus & bas sans en trouver d'autres.

Ces couches sont horizontales, mais elles « plongent ou remontent à peu-près comme « les autres couches connues. Elles consistent « en une terre brune, bitumineuse, qui est « friable lorsqu'elle est sèche, & ressemble à « du bois pourri. Il s'y trouve des pièces « de bois de toute grosseur, qu'il faut couper « à coups de hache, lorsqu'on les retire de «

» la mine où elles sont encore mouillées. Ce
» bois étant see se casse très-facilement. Il
» est luisant dans sa cassure comme le bitume,
» mais on y reconnoît toute l'organisation du
» bois. Il est moins abondant que la terre; les
» ouvriers le mettent à part pour seur usage.

"">Un boisseau ou deux quintaux de terre bitumineuse se vend dix-huit à vingt sous de France. Il y a des pyrites dans ces couches; la matière en est vitriolique; elle refleurit & blanchit à l'air; mais la matière bitumineuse n'est pas d'un grand débit, elle ne donne qu'une chaleur soible. "Voyages métallurgiques de M. Jars, page 3 20 & suiv.

Tout ceci prouveroit qu'en effet cette espèce de mine de bois fossile qui se trouve si près de la surface de la terre, seroit bien plus nouvelle que les mines de charbon de terre ordinaire, qui presque toutes s'enfoncent profondément; mais cela n'empêche pas que les anciennes mines de charbon n'aient été formées des débris des végétaux, puisque dans les plus profondes on y reconnoît la substance ligneuse & plusieurs autres caractères qui m'appartiennent qu'aux végétaux; d'ailleurs on a quelques exemples de bois fossiles trouvés en grandes masses & en lits fort étendus, sous des bancs de grès & sous des rochers calcaires. Voyez ce que j'en ai dit dans ce Volume, à l'article des Additions sur les bois souterrains. Il n'y a donc d'autre différence entre le vrai charbon de terre & ces bois charbonnifiés, que

aussi bitui mêm aux

du F le fc maffe impre qui I croit des fi n'avo l'Auv

H:

des co des p de ter il fauc pression crusta ces m ce tra tence & mê ce que y en que d des es que le plus ou moins de décomposition, & aussi le plus ou moins d'impregnation par les bitumes; mais le fond de leur substance est le même, & tous doivent également leur origine aux détrimens des végétaux.

illées. Ce

ement. II

e bitume,

isation du

terre; les

x de terre

ringt fous

dans ces

ique; elle

la matière

nd débit,

» Voyages

ette espèce

ve si près

bien plus

n de terre

ncent pro-

as que les

nt été for-

sque dans

fubstance

ctères qui

d'ailleurs

les trouvés

ndus, sous

calcaires.

Volume,

Couterrains.

tre le vrai

bonnifiés,

que

Juiv.

ufage.

M. le Monnier premier Médecin ordinaire du Roi & savant Botaniste, a trouvé dans le schiste ou fausse ardoise qui traverse une masse de charbon de terre en Auvergne, les impressions de plusieurs espèces de sougères qui lui étoient presque toutes inconnues; il croit seulement avoir remarqué l'impression des seuilles de l'osmonde royale, dont il dit n'avoir jamais vu qu'un seul pied dans toute l'Auvergne. Observations d'Hist, nat. par M.

le Monnier. Paris, 1739, page 193. Il seroit à desirer que nos Botanistes fissent des observations exactes sur les impressions des plantes qui se trouvent dans les charbons de terre, dans les ardoises & dans les schistes: il faudroit même dessiner & graver ces impressions de plantes aussi-bien que celles des crustacées, des coquilles & des poissons que ces mines renferment, car ce ne sera qu'après ce travail qu'on pourra prononcer sur l'existence actuelle ou passée de toutes ces espèces, & même sur leur ancienneté relative. Tout ce que nous en savons aujourd'hui, c'est qu'il y en a plus d'inconnues que d'autres. & que dans celles qu'on a voulu rapporter à des espèces bien connues, l'on a toujours Epoques. Tome 11.

trouve des différences affez grandes pour n'être pas pleinement faussait de la comparaison.

pouvons démontrer par des expériences affées à répéter, que le verre & le grès en poudre se convertissent en peu de temps en argile par leur

féjour dans l'eau.

« J'ai mis dans un vaisseau de favence, deux a livres de grès en poudre, dit M. Nadault. s j'ai rempli le vaisseau d'eau de fontaine distillée, de façon qu'elle furnageoit le si gres d'environ trois ou quatre doigts de hauteur; j'ai ensuite agité ce gres pendant » l'espace de quelques minutes, & j'ai exposé » le vaisseau en plein air : quelques jours » après, je me fuis aperçu qu'il s'étoit formé so sur ce grès une couche de plus d'un quart b de pouce d'épaisseur d'une terre jaunâtre » très-fine, très-graffe & très-ductile: j'ai verse alors par inclination l'eau qui furnageoit dans un autre vaissehu, & cette » terre plus légère que le grès, s'en est séparée p sans qu'il s'y foit mêlé: la quantité que j'en ai retirée par cette première lotion, » étoit trop confidérable, pour pouvoir penser m que dans un espace de temps aussi court, n. Il eut pu le faire une affez grande décom-» position de gres, pour avoir produit autant » de terre: j'ai donc jugé qu'il falloit que n cette terre fut dejà dans le grès dans le » même état que je l'en avois retirée, & qu'il

une mine nouv pend après coucl premi mis à contin année rience mois m'a pi julqu'i transvi tenoit qu'une une lig tout le a été d manque ou trois en épail été obli le vaisse décomp lenteme ce grès d quantité

comme i pas aupa

Nous arfées à oudre se par leur

ce deux ladault, fontaine geoit le oigts de pendant ař exposé ies jours oit formé un quart jaunâtre Rile: j'ai qui fur-& cette

ntité que lotion, oir penser ffi court, e décomuit'autant lloit que s dans le e, & qu'il

It séparée

se faisoit peut-être ainsi continuellement « une décomposition du grès dans sa propre « mine : j'ai rempli ensuite le vaisseau de ce nouvelle eau dissillée; j'ai agité le grès « pendant quelques instans, & trois jours « après, j'ai encore trouvé sur ce grès une « couche de terre de la même qualité que la « première, mais plus mince de moitié: ayant « mis à part ces espèces de sécrétions, j'ai « continué, pendant le cours de plus d'une « année, cette même opération & ces expé- « riences que j'avois commencées dans le « mois d'avril; & la quantité de terre que « m'a produite ce grès a diminué peu-à-peu, « jusqu'à ce qu'au bout de deux mois, en a transvidant l'eau du vaisseau qui le con- « tenoit, je ne trouvois plus sur le grès « qu'une pellicule terreuse, qui n'avoit pas « une ligne d'épaisseur; mais aussi pendant « tout le reste de l'année, & tant que le grès « a été dans l'eau, cette pellicule n'a jamais « manqué de se former dans l'espace de deux « ou trois jours, sans augmenter ni diminuer « en épaisseur, à l'exception du temps où j'ai « été obligé, par rapport à la gelée, de mettre « le vaisseau à couvert, qu'il m'a paru que la « décomposition du grès se faisoit un peu plus « lentement. Quelque temps après avoir mis « ce grès dans l'eau, j'y ai aperçu une grande « quantité de paillettes brillantes & argentées, « comme le sont celles du tale, qui n'y étoient « pas auparavant, & j'ai jugé que c'étoit-là «

Nij

» son premier état de décomposition; que s ses molécules formées de plusieurs petites » couches, s'exfolioient, comme j'ai observé » qu'il arrivoit au verre dans certaines cir-» constances, & que ces paillettes s'atté-» nuoient ensuite peu-à-peu dans l'eau, jus-» qu'à ce que devenues si petites qu'elles » n'avoient plus assez de surface pour réslé-» chir la lumière, elles acquéroient la forme » & les propriétés d'une véritable terre: i'ai » donc amassé & mis à part toutes les sé-» crétions terreuses que les deux livres de » grès m'ont produites pendant le cours de » plus d'une année; & lorsque cette terre a » été bien sèche, elle pesoit environ cinq » onces: j'ai aussi pesé le grès après l'avoir » fait sécher, & il avoit diminué en pesanteur » dans la même proportion, de sorte qu'il » s'en étoit décomposé un peu plus de la » sixième partie : toute cette terre étoit au » reste de la même qualité, & les dernières » fécrétions étoient aussi grasses, aussi ductiles » que les premières, & toujours d'un jaune sitrant sur l'orangé; mais comme j'y aper-» cevois encore quelques paillettes brillantes, » quelques molécules de grès, qui n'étoient » pas entièrement décomposées, j'ai remis » cette terre avec de l'eau dans un vaisseau » de verre, & je l'ai laissée exposée à l'air, s sans la remuer, pendant tout un été, ajous tant de temps en temps de nouvelle eau à » mesure qu'elle s'évaporoit: un mois après,

ell od éta car bul fa f éto

l'éte noin met ayan de l l'ai qu'e

par

m'a qu'e un p blan

on p féqu mun acide terre de cl

de che comi fabla que en s'

on; que s petites observé ines cirs s'attéeau , jusqu'elles bur réfléla forme erre: j'ai es les sélivres de cours de te terre a iron cinq rès l'avoir pesanteur forte qu'il olus de la e étoit au dernières ffi ductiles d'un jaune e j'y aperbrillantes, i n'étoient j'ai remis un vaisseau sée à l'air, été, ajouvelle eau à mois après,

cette eau a commencé à se corrompre, & es elle est devenue verdâtre & de mauvaise « odeur: la terre paroissoit être aussi dans un « état de fermentation ou de putréfaction; « car il s'en élevoit une grande quantité de « bulles d'air; & quoiqu'elle eût conservé à « sa superficie sa couleur jaunâtre, celle qui « étoit au fond du vaisseau étoit brune, & « cette couleur s'étendoit de jour en jour, & « paroissoit plus foncée; de sorte qu'à la fin de « l'été, cette terre étoit devenue absolument « noire; j'ai laissé évaporer l'eau sans en re- « mettre de nouvelle dans le vaisseau, & en « ayant tiré la terre, qui ressembloit assez à « de l'argile grise lorsqu'elle est humectée, je « l'ai fait sécher à la chaleur du feu, & lors- « qu'elle a été échauffée, il m'a paru qu'elle « exhaloit une odeur sulfureuse; mais ce qui « m'a surpris davantage, c'est qu'à proportion « qu'elle s'est desséchée, la couleur noire s'est ve un peu effacée, & elle est devenue aussi se blanche que l'argile la plus blanche; d'où « on peut conjecturer, que c'étoit par con-« séquent une matière volatile qui lui com- « muniquoit cette couleur brune: les esprits « acides n'ont fait aucune impression sur cette « terre; & lui ayant fait éprouver un degré « de chaleur affez violent, elle n'a point rougi « comme l'argile grife, mais elle a confervé « sa blancheur; de sorte qu'il me paroît évident 🐗 que cette matière que m'a produit le grès « en s'atténuant & en se décomposant dans « Nij

l'eau, est une véritable argile blanche. » Note communiquée à M. de Busson par M. Nadault, Correspondant de l'Académie des Sciences, ancien Avocat général de la Chambre des Comptes de Dijon.

[25] Tome I, page 185, ligne 7. Le mouvement des eaux d'orient en occident a travaillé la surface de la Terre dans ce sens ; dans tous les continens du monde, la pente est plus rapide du côté de l'occident que du côté de l'orient, Cela est évident dans le continent de l'Amérique, dont les pentes sont extrêmement rapidés vers les mers de l'ouest, & dont toutes les terres s'étendent en pente douce & aboutissent presque toutes à de grandes plaines du côté de la mer à l'orient. En Europe, la ligne du sommet de la Grande - Bretagne, qui s'étend du nord au sud, est bien plus proche du bord occidental que de l'oriental de l'Océan: & par la même raison. les mers qui sont à l'occident de l'Irlande & de l'Angleterre, sont plus profondes que la mer qui sépare l'Angleterre & la Hollande. La ligne du sommet de la Norwège est bien plus proche de l'Océan que de la mer Baltique: les montagnes du fommet général de l'Europe, sont bien plus hautes vers l'occident que vers l'orient; & si l'on prend une partie de ce sommet depuis la Suisse jusqu'en Sibérie, il est bien plus près de la mer Baltique & de la mer Blanche, qu'il ne l'est de la

mer I Méd chaîn gui s de la Adria leur 1 fuit les I Mand mont côtoie & qu où co vont f des fa plus c tales. tières pointe mer d Afriq dans longs du co dans c monta Verd

après

gagne

jufqu'

Comptes 7. Le it a trans : dans est plus Porient. l'Aménent rait toutes & abouaines du rope, la tetagne, ien plus 'oriental les mers de l'Anmer qui La ligne ien plus laltique: de l'Euoccident ne partie u'en Si-Baltique est de la

. >> Note

M. Na-

Sciences.

mer Noire & de la mer Caspienne, Les Alpes & l'Apennin regnent bien plus près de la Méditerranée que de la mer Adriatique. La chaîne de montagnes qui fort du Tirol. & qui s'étend en Dalmatie & jusqu'à la pointe de la Morée, côtoie pour ainsi dire sa mer Adriatique, tandis que les côtes orientales qui leur sont opposées sont plus basses. Si l'on suit en Asie la chaîne qui s'étend depuis les Dardanelles jusqu'au détroit de Babel-Mandel, on trouve que les sommets du mont Taurus, du Liban & de toute l'Arabie côtoient la Méditerranée & la mer rouge & qu'à l'orient, ce sont de vastes continens où coulent des fleuves d'un long cours, qui vont se jeter dans le golfe Persique. Le sommet des fameuses montagnes de Gattes s'approche plus des mers occidentales que des mers orientales. Le sommet qui s'étend depuis les frontières occidentales de la Chine jusqu'à la pointe de Malaca, est encore plus près de la mer d'Occident que de la mer d'Orient. En Afrique, la chaîne du mont Atlas envoie dans la mer des Canaries des fleuves moins longs que ceux qu'elle envoie dans l'intérieur du continent, & qui vont se perdre au loin dans des lacs & des grands marais. Les hautes montagnes qui sont à l'occident vers le Cap Verd & dans toute la Guinée, lesquelles après avoir tourné autour de Congo, vont gagner les monts de la Lune, & s'alongent jusqu'au cap de Bonne-espérance, occupent Niiij

affez régulièrement le milieu de l'Afrique : on reconnoîtra néanmoins, en confidérant la mer à l'orient & à l'occident, que celle à l'orient est peu profonde, avec grand nombre d'îles; tandis qu'à l'occident, elle a plus de profondeur & très-peu d'îles; en forte que l'endroit le plus profond de la mer Occidentale est bien plus près de cette chaîne que le plus profond des mers Orientales ou des Indes.

On voit donc généralement dans tous les continens, que les points de partage sont toujours beaucoup plus près des mers de l'Ouest que des mers de l'Est; que les revers de ces continens sont tous alongés vers l'Est & toujours raccourcis à l'Ouest; que les mers des rives occidentaics sont plus profondes & bien moins semées d'îles que les orientales; & même l'on reconnoîtra que dans toutes ces mers, les côtes des îles sont toujours plus hautes & les mers qui-les baignent plus profondes à l'Occident qu'à l'Orient.

Note sur la cinquième Époque.

[26] TOME I, page 262, ligne 13, Il y a des animaux & même des honnnes si bruts, qu'ils préfèrent de languir dans leur ingrate terre natale, à la peine qu'il saudroit prendre pour se giter plus commodément ailleurs. Je puis en citer un exemple frappant; les Maillés, petite nation sauvage de la Guyane, à peu de distance de

l'em d'au quel ieur d'ea pour Voil chen qu'à habit lleue naissa cité | confi récen trois en ef v. dei une g mois geuse croûte comp forts I d'eau

⁽e) I habitent moyé, i desquels ce qui i tome I/

Afrique : dérant la celle à I nombre plus de forte que cidentale e le plus Indes. tous les age sont mers de les revers ers l'ER e les mers fondes & rientales: ns toutes jours plus plus pro-

voque.

13, Il y
s si bruts,
igrate terre
lre pour se
nis en citer
tite nation
listance de

l'embouchure de la rivière Quassa, n'ont pas d'autre domicile que les arbres au-dessus desquels ils se tiennent toute l'année, parce que leur terrein est toujours plus ou moins couvert d'eau: ils ne descendent de ces arbres que pour aller en canots chercher leur subsittance. Voilà un fingulier exemple du stupide attachement à la terre natale; car il ne tiendroit qu'à ces Sauvages d'aller comme les autres habiter sur la terre, en s'éloignant de quelques sleues des Savanes noyées, où ils ont pris naissance & où ils veulent mourir. Ce fair cité par quelques Voyageurs (e), m'a été confirmé par plusieurs témoins qui ont vu récemment cette petite nation, composée de trois ou quatre cents fauvages: ils se tiennent en effet fur les arbres au-dessus de l'eau, ils y demeurent toute l'année: leur terrein est une grande nappe d'eau pendant les huit ou neuf mois de pluie; & pendant les quatre mois d'été, la terre n'est qu'une boue fangeufe, fur laquelle il se forme une petite croûte de cinq ou six pouces d'épaisseur, composée d'herbes plutôt que de terre, & fous lesquelles on trouve une grande épaisseur d'eau croupissante & fort infecte,

Nv

⁽e) Les Maillés, l'une des nations sauvages de la Guyane, habitent le long de la côte; & comme seur pays est souvent noyé, ils ont construit seurs cabanes sur ses arbres, au pied desquels ils tiennent seurs canots, avec sesquels ils vont chercher ce qui seur est nécessaire pour vivre. Voyage de Desmarchais, tome IV, page 3 5 2.

Nor Es sur la sixieme Epoque.

[27] I OME I, page 285, ligne 14. La mer Caspienne étoit anciennement bien plus grande qu'elle ne l'est aujourd'hui : cette supposition est bien fondée. « En parcourant, dit M. Pallas, » les immenses déserts qui s'étendent entre le » Volga, le Jaïk, la mer Caspienne & le » Don, j'ai remarqué que ces steppes ou déserts fablonneux, sont de toutes parts environnés d'une côte élevée, qui embrasse w une grande partie du lit du Jaïk, du Volga & du Don, & que ces rivières très - pro-» fondes, avant que d'avoir pénétré dans rette enceinte, sont remplies d'îles & de bas - fonds, dès qu'elles commencent à ntomber dans les steppes, où la grande » rivière de Kuman va se perdre elle-même » dans les fables. De ces observations réunies. r je conclus que la mer Caspienne a convert » autrefois tous ces déserts ; qu'elle n'a eu an-» ciennement d'autres bords que ces mêmes » côtes élevées qui les environnent de toutes » parts, & qu'elle a communique au moyen » du Don avec la mer noire, supposé même » que cette mer, ainsi que celle d'Azoff, n'en ait pas fait partie. » (f)

plus gran reme de la bien

> & d tines ces Mic fem

Ter

tres-

⁽f) Journal Historique & politique, mois de Novembre 1773 a

iue.

us grande sition est Pallas . entre le ne & le ppes ou tes parts embrasse lu Volga res - protré dans les & de encent à a grande le-même réunies, a convert a eu ans mêmes de toutes u moven fé même

mbre 1773 a

off, n'en

M. Pallas est sans contredit l'un de nos plus savans Naturalistes, et est avec la plus grande satisfaction, que je se vois sei entiérement de mon avis sur l'ancienne étendue de la mer Caspienne, et sur la probabilité bien sondée qu'elle communiquoit autresois avec la mer Noire.

tradition ne nous à conferré que la inémoire de la submersion de la Taprobane. Il y q eu des bouleversemens plus grands & plus fréquens dans l'Océan Indien que dans aucune gurre partie du Monde. La plus ancienne tradition qui reste de ces affaissemens dans les terres du Midi, est celle de la perte de la Taprobane, dont on croit que les Maldives & les Laquedives ont fait autresois partie. Ces siles, ainsi que les écuells & les bancs qui règnent depuis Madagastar jusqu'à la pointe de l'Inde, semblent indiquer les sommets des terres qui réunissoient l'Afrique avec l'Asse car ces siles ont presque toutes, du côté du Nord, des terres & des bancs qui se prolongent très-soin sous les eaux.

Il paroît auffi que les îles de Madagascar & de Ceylan étoient autresois unies aux continens qui les avoisinent. Ces séparations & ces grands bouleversemens dans les mers du Midi, ont la plupart été produits par l'affaissement des cavernes, par les tremblemens de Terre & par l'explosion des seux souterrains;

N vj

mais il y a eu aussi beaucoup de terres envahies par le mouvement lent & successif de la mer d'Orient en Occident: Les endroits du Monde où cet esset est le plus sensible, sont les régions du Japon, de la Chine & de toutes les parties orientales de l'Asie. Ces mers situées à l'occident de la Chine & du Japon, ne sont pour ainsi dire qu'accidentelles, & peut-être encore plus récentes que notre Méditerranée.

Les îles de la Sonde, les Moluques & les Philippines ne présentent que des terres bouleversées, & sont encore pleines de volcans; il y en a beaucoup aussi dans les îles du Japon, & l'on prétend que c'est l'endroit de l'Univers le plus sujet aux tremblemens de Terre; on y trouve quantité de sontaines d'eau chaude. La plupart des autres îles de l'Océan Indien ne nous offrent aussi que des pics ou des sommets de montagnes isolées qui vomissent le seu. L'île de France & l'île de Bourbon paroissent deux de ces sommets, presque entièrement couverts de matières rejetées par les volcans; ces deux îles étoient

[29] Tome I, page 304, ligne 10, Ala Guyane, les fleuves sont si voisins les uns des autres, & en même temps si gonstés, si rapides dans la saison des pluies, qu'ils entraînent des limons immenses qui se déposent sur toutes les terres basses & sur le fond de la mer en sédimens

inhabitées lorsqu'on en a fait la découverte.

raffi E cou cor fon Les rivi fear ou dou dep zon éter tou

defi justo ansi qui reco cou plus du

pale

pêc très les au plu

on le l gran terres enfuccessif de endroits du nsible, sont hine & de 'Asie. Ces hine & du cidentelles, que notre

iques & les erres boulee volcans; les îles du ft l'endroit emblemens le fontaines tres îles de uffi que des isolées qui & l'île de fommets, e matières îles étoient

les uns des ses uns des ses li rapides traînent des re toutes les en sédimens

ouverte.

vaseux. Les côtes de la Guyane françoise sont si basses, que ce sont plutôt des grèves toutes couvertes de vale en pente très-douce, qui commence dans les terres & s'étend fur le fond de la mer à une très-grande distance. Les gros navires ne peuvent approcher de la rivière de Cayenne sans toucher, & les vais seaux de guerre sont obligés de rester deux ou trois lieues en mer. Ces vases en pente" douce s'étendent tout le long des rivages, depuis Cayenne jusqu'à la rivière des Amazones: I'on ne trouve dans cette grande étendue que de la vase & point de sable, & tous les bords de la mer sont couverts de palétuviers; mais à sept ou huit lieues au? dessus de Cayenne, du côté du nord-oliest jusqu'au fleuve Marony, on trouve quelques anses dont le fond est de sable & de rochers qui forment des brifans: la vafe cependant les recouvre pour la plupart, auffi-bien que les couches de fable, & cette vase a d'autant plus d'épaisseur, qu'elle s'éloigne davantage du bord de la mer: Les petits rochers n'empechent pas que ce terrein ne foit en pente très-douce à plusieurs lieues d'étendue dans les terres. Cette partie de la Guyane qui el au nord-ouest de Cavenne, est une contrée plus élèvée que celles qui sont au sud-este on en a une preuve démonstrative; car tout le long des bords de la mer, on trouve de grandes Savannes noyées qui bordent la côte, & dont la plupare sont desséchées dans la

partie du nord-ouest; tandis qu'elles sont toutes couvertes des eaux de la mer dans les parties du sud-est. Quire ces terreins noyés actuellement par la mer, il y, en a d'autres plus éloignés, & qui de même étoient noyés autrefois: on trouve aussi en quelques endroits des Savannes d'eau douce, mais celles-ci ne produisent point de palétuviers, & seulement beaucoup de palmiers latamiers; on ne trouve pas une feule pierre fur toutes ces côtes basses; la marée ne laisse pas d'y monter de sept ou huit pieds de hauteur; quoique les courans lui soient opposés; car ils sont tous dirigés vers les îles Antilles. La marée est fort sensible, lorsque les eaux des fleuves font basses, & on s'en aperçoit afors jusqu'à quarante & même cinquante lieues dans ces fleuves; mais en hiver, c'est à dire, dans la faifon des pluies, lorsque les fleuxes sont gonflés,, la marée y est à peine sensible à une ou deux lieues, tant le couraint de ces fleuves est rapide, & il devient de la plus grande impétuolité à l'houre du reflux

Les grosses tortues de mer viennentdéposer leurs gruss sur le sont de ces anses de sable, a on ne les voit jamais fréquenten les terreins vaseux; en sorte que depuis Cayenne jusqu'à la rivière des Amazones, il n'y a point de tortues, & on valles pêcher depuis la rivière Couron jusqu'au fleuve Masony. Il semble que la vase gagne tous les jours du terrein dur les sables, & qu'avec le temps, cette

verte qui leur Cou obli du

sèch de de grar de v ont s'éli élev s'av lieu den pou de

> ne des ne bri mu

peti

gra

cit

elles font er dans les eins noyés a d'autres ient noyés elques enais celles-ci , & seuleers; on ne toutes ces y monter 1 dnoidne ar ils font La marée des fleuves ors jusqu'à s dans, ces e dans la euves font fible à une

us grande entdépoler de fable, les terreins me julgu'à a point de la rivière I femble du terrein nps, cette

ces, fleuves

côte nord-ouest de Cayenne en sera recouverte comme la côte sud-est; car les tortues qui ne veulent que du fable pour y déposer leurs œufs, s'éloignent peu-à-peu de la rivière Courou, & depuis quelques années, on est obligé de les aller chercher plus loin du côté du fleuve Marony, dont les sables ne sont

pas encore converts.

Au-delà des Savanes, dont les unes sont seches & les autres noyées, s'étend un cordon de collines, qui sont toutes couvertes d'une grande épaisseur de terre, plantées par-tout de vieilles forêts: communément ces collines ont 350 ou 400 pieds d'élévation; mais en s'éloignant davantage, on en trouve de plus élevées, & peut-être de plus du double, en s'avançant dans les terres jusqu'à dix où douze lieues: la plupart de ces montagnes sont évidemment d'anciens volcans éteints. Il y en a pourtant une appelée la Gabrielle, au sommet de laquelle on trouve une grande mare ou petit lac, qui nourrit des caymans en assez grand nombre, dont apparemment l'espèce s'y est conservée depuis le temps où la mer couvroit cette colline.

Au-delà de cette montagne Gabrielle, on ne trouve que des petits vallons, des tertres, des mornes & des matières volcanisées, qui ne sont point en grandes masses, mais qui sont brifées par petits blocs: la pierre la plus commune, & dont les eaux ont entraîné des blocs jusqu'à Cayenne, est celle que l'on appelle la pierre d ravets, qui, comme nous l'avons dit, n'est point une pierre, mais une lave de volcan: on l'a nommée pierre à ravets, parce qu'elle est trouée, & que les insectes appelés savets, se logent dans les trous de cette lave.

[30] Tome I, page 307, ligne 16. La race des géans dans l'espèce humaine a été détruite depuis nombre de siècles dans les lieux de son origine en Asie. On ne peut pas douter qu'il n'y ait eu des individus géans dans tous Jes climats de la Terre, puisque de nos jours on en voit encore naître en tout pays, & que récemment, on en a vu un qui étoit né sur les confins de la Lapponie, du côté de la Finlande. Mais on n'est pas également sûr qu'il y ait eu des races constantes, & moins encore des peuples entiers de géans: cependant le témoignage de plusieurs Auteurs anciens, & ceux de l'Ecriture fainte, qui est encore plus ancienne, me paroissent indiquer assez clairement qu'il y a eu des races de géans en Asie; & nous croyons devoir présenter ici les passages les plus positifs à ce sujer: Il est dit, Nombre XIII, verset 34; Nous avons vu les geans de la race d'Hanak, aux yeux desquels nous ne devions paroître pas plus grands que des cigales. Et par une autre version, il est dit! Nous avons vu des monstres de la race d'Enac, auprès desquels nous n'étions pas plus grands que des fauterelles. Quoique ceci ait l'air d'une exagération, assez ordinaire dans

le fty

Data da que gant

plufi géan est-i reux chap un habi

> est qui j dans tous détr

Zon

Au géa imp de c peu

e 16. La tine a été s les lieux pas douter dans tous nos jours pays, & i étoit né u côté de ement für & moins cependant anciens, it encore quer affez de géans présenter sujet: Il Vous avons aux yeux us grands erfion, if te la race pas plus ceci ait

aire dans

le style oriental, cela prouve néanmoins que ces géans étoient très-grands.

Dans le Deutéronome, chapitre XXI, verset 20, il est parlé d'un homme très-grand de la race d'Arapha, qui avoit six doigts aux pieds & aux mains. & l'on voit par le verset 18, que cette race d'Arapha, étoit de genere gigantum.

On trouve encore dans le Deutéronome, plusieurs passages qui prouvent l'existence des géans & leur destruction: Un peuple nombreux, est-il dit, & d'une grande hauteur, comme teux d'Énacim, que le Seigneur a détruit; chapitre II, verset 21. Et il est dit, versets 19 & 20: Le pays d'Anunon est réputé pour un pays de géans, dans lequel ont autresois habité les géans que les Anunonites appellent Zomzommim.

Dans Josué, chapitre 11, verset 22, il est dit: Les seuls géans de la race d'Énacim, qui soient restés parmi les enfans d'Israël, étoient dans les villes de Gaza, de Gette & d'Azots; tous les autres géans de cette race ont été détruits.

Philon, S.' Cyrille & plusieurs autres Auteurs, semblent croire que le mot de géans n'indique que des hommes superbes & impies, & non pas des hommes d'une grandeur de corps extraordinaire; mais ce sentiment ne peut pas se soutenir, puisque souvent il est question de la hauteur & de la force de corps de ces mêmes hommes.

Dans le Prophète Amos, il est dit que le peuple d'Amores étoit si haut qu'on les a comparés aux cèdres, sans donner d'autres mesures à seur grande hauteur.

Og, roi de Bazan, avoit la hauteur de neuf coudées, & Goliath, de dix coudées & une palme. Le lit d'Og avoit neuf coudées de longueur, c'est-à-dire, treize pieds & demi, & de largeur quatre coudées, qui font six pieds.

Le corcelet de Goliath pesoit 208 livres 4 onces, & le fer de sa lance pesoit 25 livres.

Ces témoignages me paroissent suffisans pour qu'on puisse croire avec quelque sondement, qu'il a autresois existé dans le continent de l'Asie, non-seulement des individus, mais des races de géans, qui ont été détruites, & dont les derniers subsissoient encore du temps de David; & quelquesois la Nature, qui ne perd jamais ses droits, semble remonter à ce même point de force de production & de développement; car dans presque tous les climats de la Terre, il paroît de temps en temps des hommes d'une grandeur extraordinaire, c'est-à-dire, de sept pieds & demi, huit & même neuf pieds: car indépendamment des géans bien avérés, & dont nous

yons un no tés pa géans de ha je fui battro pris d' conn des d' être c dents

> trouv dispu & A Anat Ouve que à 18 ne d men que d'au de t qui

> > gent

des t

dit que le on les a d'autres

de corps

ur de neuf es & une udées de & demi, font six

08 livres pesoit 29

fans pour ndement, tinent de us, mais ruites, & du temps du temps on & de tous les temps en extraor-& demi, pendamont nous ayons déjà fait mention, nous pourrions citer un nombre infini d'autres exemples, rapportés par les Auteurs anciens & modernes, des géans de dix, douze, quinze, dix-huit pieds de hauteur, & même encore au-delà; mais je suis bien persuadé qu'il faut beaucoup rabattre de ces dernières mesures: on a souvent pris des os d'éléphans pour des os humains; & d'ailleurs, la Nature telle qu'elle nous est connue, ne nous ostre dans aucune espèce des disproportions aussi grandes, excepté peutêrre dans l'espèce de l'hipporotame, dont les dents trouvées dans le sein de la Terre, sont au moins quatre sois plus grosses que les dents des hippopotames actuels.

Les os du prétendu roi Theutobochus, trouvés en Dauphiné, ont fait le sujet d'une dispute, entre Habicot, Chirurgien de Paris, & Riolan, Docteur en Médecine, célèbre Anatomiste. Habicot a écrit dans un petit Ouvrage qui a pour titre: Gigantostéologie (g), que ces os étoient dans un sépulere de brique à 18 pieds en terre, entouré de sablon: il ne donne ni la description exacte, ni les dimensions, ni le nombre de ces os; il prétend que ces os étoient vraiment des os humains, d'autant, dit-il, qu'aucun animal n'en possède de tels. Il ajoute que ce sont des Maçons qui, travaillant chez le seigneur de Langon, gentilhomme du Dauphiné, trouvèrent le

⁽g) Paris, 1613, in 1 2.

11 janvier 1613, ce tombeau, proche les masures du château de Chaumont; que ce tombeau étoit de brique, qu'il avoit 30 pieds de longueur, 12 de largeur & 8 de profondeur, en comptant le chapiteau, au milieu duquel étoit une pierre grise, sur laquelle étoit gravé, Theutobochus Rex; que ce tombeau ayant été ouvert, on vit un squelette humain de 25 pieds 1 de longueur, 10 de largeur à l'endroit des épaules, & 5 pieds d'épaisseur : qu'avant de toucher ces os, on mesura la tête, qui avoit 5 pieds de longueur & 10 en rondeur. (Je dois observer que la proportion de la longueur de la tête humaine avec celle du corps, n'est pas d'un cinquième, mais d'un septierne & demi; en sorte que cette tête de 5 pieds, supposeroit un corps humain de 37 pieds de hauteur). Enfin il dit que la mâchoire inférieure avoit 6 pieds de tour, les orbites des yeux 7 pouces de tour, chaque clavicule 5 pieds de long, & que la plupart de ces ossemens se mirent en poudre après avoir été frappés de l'air.

Le Docteur Riolan publia la même année 1613, un Écrit sous le nom de Gigantomachie, dans lequel il dit que le chirurgien Habicot a donné dans sa Gigantostéologie, des mesures sausses de la grandeur du corps & des os du prétendu géant Teutobochus; que lui Riolan a mesuré l'os de la cuisse, celui de la jambe, avec l'astragale joint au ealcan 6 i pi feroit haute

II doute il cor Habi des c

Giga toma fous huma choi hum vert fans qu'i hun n'ét

> fou not pas hot gra

I

Lo

ealcanéum, & qu'il ne leur a trouvé que 6 ½ pieds y compris l'os pubis, ce qui ne feroit que 13 pieds au lieu de 25 pour la hauteur du géant.

Il donne ensuite les raisons qui lui sont douter que ces os soient des os humains; & il conclut, en disant que ces os présentés par Habicot ne sont pas des os humains, mais

des os d'éléphant.

Un an ou deux après la publication de la Gigantostéologie d'Habicot, & de la Gigantomachie de Riolan, il parut une brochure sous le titre de l'Imposture découverte des os humains supposés, & faussement attribués au roi Teutobochus; dans laquelle on ne trouve autrochose, sinon que ces os ne sont pas des os humains, mais des os sossiles engendrés par la vertu de la terre: Et encore un autre Livret, sans nom d'Auteur, dans lequel il est dit, qu'à la vérité il y a parmi ces os des os humains, mais qu'il y en avoit d'autres qui n'étoient pas humains.

Ensuite en 1518, Riolan publia un Écrit, sous le nom de Gigantologie, où il prétend, non-seulement que les os en question ne sont pas des os humains, mais encore que les hommes en général n'ont jamais été plus

grands qu'ils le sont aujourd'hui.

Habicot répondit à Riolan dans la même année 1618; & il dit qu'il a offert au roi Louis XIII sa Gigantostéologie, & qu'en 1613, sur la fin de juillet, on exposa aux

me année Gigantochirurgien stéologie, du corps obochus; la cuisse, joint au

proche les

t 30 pieds

de profon-

au milieu

r laquelle

te ce tom-

fquelette

1r, 10 de

c 5 pieds

es os, on

longueur

rver que la

e humaine

cinquième,

e que cette

ps humain

il dit que

s de tour,

ir, chaque

la plupart

idre après

yeux du Public les os énoncés dans cet ouvrage, & que ce sont vraiment des os humains: il cite un grand nombre d'exemples, tirés des Auteurs anciens & modernes, pour prouver qu'il y a eu des hommes d'une grandeur excessive: Il persiste à dire que les os calcanéum, tibia & fémur du géant Teutobochus étant joints les uns avec les autres, portoient plus

de 11 pieds de hauteur.

Il donne ensuite les lettres qui lui ont été écrites dans le temps de la découverte de ces os, & qui semblent confirmer la réalité du fait du tombeau & des os du géant Teutobochus. Il paroît par la lettre du seigneur de Langon, datée de Saint-Marcellin en Dauphiné, & par une autre du sieur Masurier, Chirurgien à Beaurepaire, qu'on avoit trouvé des monnoies d'argent avec les os. La première lettre est conçue dans les termes suivans: « Comme Sa Majesté desire d'avoir le reste » des os du roi Teutobochus, avec la mon-» noie d'argent qui s'y est trouvée, je puis » vous dire d'avance que vos parties adverses » sont très-mal fondées, & que s'ils savoient » leur métier, ils ne douteroient pas que ces » os ne soient véritablement des os humains. Les Docteurs en Médecine de Montpellier » se sont transportés ici & auroient bien voulu » avoir ces os pour de l'argent. M. le Maré-» chal de Lesdiguières les a fait porter à "Grenoble pour les voir, & les Médecins » & Chirurgiens de Grenoble les ont reconn a qu vérit

Hab le so faits eu a os emp écrit est o tive été briq

ouleig pour à-di de l fort

lequ

s'est

pas fieu parl grai

mar

- Ch

vérité, &c. » Signé LANGON.

Au reste, dans cette dispute, Riolan & Habicot, l'un Médecin & l'autre Chirurgien, le sont dit plus d'injures qu'ils n'ont écrit de faits & de raisons, ni l'un ni l'autre n'ont eu assez de sens pour décrire exactement les os dont il est question; mais tous deux emportés par l'esprit de corps & de parti, ont écrit de manière à ôter toute confiance. H est donc très-difficile de prohoncer affirmativement sur l'espèce de ces os; mais s'ils ont été en effet trouvés dans un tombeau de brique, avec un couvercle de pierre, fur lequel étoit l'inscription Teutobochus Rex; s'il s'est trouve des monnoies dans ce tombeau: s'il ne contenoit qu'un seul cadavre de 24. ou 25 pieds de longueur; si la Lettre du seigneur de Langon contient vérité, on ne pourroit guere douter du fait essentiel, c'està-dire, de l'existence d'un géant de 24 pieds de hauteur, à moins de supposer un concours fort extraordinaire de circonstances mensongeres; mais aussi le fait n'est pas prouve d'une manière assez' positive, pour qu'on ne doive pas en douter beaucoup. Il est vrai que plusieurs Auteurs, d'ailleurs dignés de foi, ont parle de géans aussi grands & encore plus grands, Pline (h) rapporte que par un trem-

ns cet ouhumains: , tirés des ir prouver ndeur ex-Icanéum, hus étant pient plus

i ont été te de ces éalité du it Teutoigneur de en Daulasurier, it trouvé La prefuivans:

la mon-, je puis adverses **favoient** que ces

r le reste

umains. ntpellier en voulu e Maré-

orter à lédecins

ont re-

⁽h) Livre VII, chapitre 26.

blement de Terre en Crète, une montagne s'étant entr'ouverte, on y trouva un corps de 16 coudées, que les uns ont dit être le corps d'Otus, & d'autres celui d'Orion. Les 16 coudées donnent 24 pieds de longueur, c'est-à-dire, la même que celle du roi Teutobochus.

On trouve dans un Mémoire de M. le Cat, Académicien de Rouen, une énumération de plusieurs géans d'une grandeur excessive; savoir, deux géans dont les squelettes furent trouvés par les Athéniens près de leur ville, l'un de 36 & l'autre de 34 pieds de hauteur; un autre de 30 pieds trouvé en Sicile près de Palerme, en 1548; un autre de 33 pieds, trouvé de même en Sicile en 1550; encore un autre trouvé de même en Sicile près de Mazarino, qui avoit 30 pieds de hauteur.

Malgré tous ces témoignages, je crois qu'on aura bien de la peine à se persuader qu'il ait jamais existé des hommes de 30 ou 36 pieds de hauteur; ce seroit déjà bien trop que de ne pas se resuser à croire qu'il y en a eu de 24: cependant les témoignages se multiplient, deviennent plus positifs, & vont pour ainsi dire par nuances d'accroissement à mesure que l'on descend. M. le Cat rapporte que l'on trouva en 1705, près des bords de la rivière Morderi, au pied de la montagne de Crussol, le squelette d'un géant de 22½ pieds de hauteur; & que les Dominicains

de V l'artic Pla

19 p Le

de Cl Da Téné guand & do trois dens, géans un fo Roue blé, 4 pie haute tombe où on

l'abbé
au mo
jardin
de i 8
tête a
pefoit
autres
fquele
bitume

le Ch

On

montagne un corps dit être le Orion. Les longueur, roi Teu-

de M. le ne énuméindeur exs squelettes ès de leur 4 pieds de trouvé en in autre de Sicile en même en t 30 pieds

rois qu'on er qu'il ait u 36 pieds op que de y en a eu se multivont pour t à mesure porte que ords de la montagne it de 22 ominicains de de Valence ont une partie de la jambe avec

l'articulation du genou.

Platerus, Médecin célèbre, atteste qu'il a vu à Lucerne le squelette d'un homme de 19 pieds au moins de liquteur,

Le géant Ferragus, tué par Roland, neveu de Charlemagne, avoit 18 pieds de hauteur.

Dans les cavernes sépulcrales de l'île de Ténérisse, on a trouvé le squelette d'un guanche qui ayoit quinze pieds de hauteur. & dont la tête zvoit quatre-vingts dents., Ces trois faits sont rapportés roomme les précédens, dans le Mémoire de M. le Cat sur les géans. Il cite encore un squelette trouvé dans un fossé près du couvent des Dominicains de Rouen, dant le crane tenoit un boisseau de hlé, & dont l'os de la jambe avoit environ 4 pieds de longueur, ce qui donne pour la hauteur du corps entier 17 à 18 pieds. Sur la tombe de ce géant étoit une inscription gravée. où on lisoit: Ci git noble & puissant Seigneur le Chevalier Ricon de Valmont & Ses os.

On trouve dans le Journal Littéraire de l'abbé Nazari, que dans la haute Calabre, au mois de juin 1665, on déterra dans les jardins du seigneur de Tiviolo, un squelette de 8 pieds romains de longueur; que la tête avoit)2 1 pieds; que chaque dent molaire pesoit environ une once & un tiers, & les autres dents trois quarts d'once, & que ce squelette étoit couché sur une masse de bitume, i dr. an in in a sa in carrie

Epoques. Tome 11.

Hector Boerius, dans son Histoire de l'Écosse, livre VII, rapporte que l'on conserve encore que l'on conserve encore que l'on con le par contre vérité, le Peru Jean, qu'on crost avoir eu 14 pieds de hauteur (c'est-à-dire, 12 pieds 2 pouces 6 lights de France).

On trouve dans le Journal des Savans unnée 1692, une Lettre du P. Gentil, Pretre de l'Oratolie, Professeur de Philosophie Angers, où il dit qu'ayant co avis de la de codverte qui s'étoit faite d'un cadavre giganresque dans le bourg de Liasse, à neuf lieues de cette ville, il fut lui-même fir les lieux pour s'informer du fait. H'apprit que le Curé du lieu ayant fait creuser dans son jardin, on avoit trouve un lépulcre, qui renfermon un corps de 17 pieds 2 pouces de long, qui n'avoit plus de peau. Ge cadavre avoit d'autres corps entre fes bras & fes jambes, qui ponvoient être ses enfants. On trouva dans le mênie lieu quatorze ou quinze autres fépulcres, les uns de 10 pieds, les autres de 12 & d'autres même de 14 pieds, qui renfermoient des corps de même longueur. Le sépulere de ce geant rella expose à l'air pendant plus d'un an; mais comme cela attitoit trop de visites au Cure, il l'a fait recouvrir de tem & planter trois arbres fur la place. Ces fépulcres sont d'une pierre semblable à la craie.

Thomas Molineux a wu aux Écoles de Médecine de Leyde, un os frontal humain prodigieux; sa hauteur prise depuis sa jonction

. Cogness. I on

étoit poud à-di doul from ordin os g men ordin de h os fr eût a car i

> les o Da terda d'apr il avo de ha de Fa

pofer fujet le mo prono de 2.

⁽i) '

kistoire de sh conferve and Monime du on croft eff-à-dire, ance]. Savans. mtik, Pretre ilosuphie à is de la de avre gigan neuf lieues ur les lieux que le Curé fon jardin, renfermon e long, qui avoit d'auambes, qui uva dans le utres sépulres de 12 d enfermoient l'épulere de endant plus roft trop di vrir de terre Ces lépulà la craie.

x Écoles de meal humain

is la jonction

52.260 : 1

aux os du nez', jufqu'à la future sagitale. étoit de 9 - pouces, sa largeur de 12 pouces, son épaisseur d'un demi-pouce, c'està-dire, que chacupe de ces dimensions étoit double de la dimension correspondante à l'os frontal, tel qu'il est dans les hommes de taille ordinaire; en sorte que l'homme à qui cet os gigantesque a appartenu, étoit probablement une fois plus grand que les hommes ordinaires, c'est-à-dire, qu'il avoit i i pieds de haut. Cet os étoit très-certainement un os frontal humain; & il ne paroît pas qu'il eût acquis ce volume par un vice morbifique; car son épaisseur étoit proportionnée à ses autres dimensions, ce qui n'a pas lieu dans les os viciés (i)

Dans le Cabinet de M. Witreux à Amfterdam, M. Klein dit avoir vu un os frontal, d'après lequel il lui parut que l'homme auquel il avoit appartenu, avoit 13 pieds 4 pouces de hauteur, c'est-à-dire, environ 12 ½ pieds

de France (k).

D'après tous les faits que je viens d'exposer, & ceux que j'ai discutés ci-devant au sujet des Patagons, je laisse à mes Lecleurs le même embarras où je suis, pour pouvoir prononcer sur s'existence réelle de ces géans de 24 pieds: je ne puis me persuader qu'en aucun temps & par aucun moyen, aucune

⁽i) Transactions Philosophiques, n.º 168, art. 2.

⁽k) Idem ; n.º 456, art. 3.

circonstance, le corps humain ait pu s'élever à des dimensions aussi démesurées; mais je crois en même temps qu'on ne peut guére douter qu'il n'y ait eu des géans de 10, 12 & peut-être de 15 pieds de hauteur; & qu'il est presque certain que dans les premiers âges de la Nature vivante, il a existé non-seulement des individus gigantesques en grand nombre, mais même quelques races constantes & successives de géans, dont celle des Patagons est la seule qui se soit conservée.

[31] Tome I, page 311, ligne dernière. On trouve au dessus des Alpes une étendue immense & presque continue de valkées, de plaines de montagnes de glace, &c. Voici ce que M. Grouner & quelques autres bons Observateurs & témoins oculaires, rapportent à

ce sujet.

Dans les plus hautes régions des Alpes, les eaux provenant annuellement de la fonte des neiges, se gèlent dans tous les aspects & à tous les points de ces montagnes, depuis leurs bases jusqu'à leurs sommets, sur-tout dans les vallons & sur le penchant de celles qui sont groupées; en sorte que les eaux ont dans ces vallées formé des montagnes qui ont des roches pour noyau, & d'autres montagnes qui sont entièrement de glace, lesquelles ont six, sept à huit lieues d'étendue en longueur, sur une lieue de largeur, & souvent mille à douze cents toises de hauteur: elles rejoignent

les au énorn en se qu'il s'accrannée leur passe

toiles tagnes group jusqu' Dans congé fixée entièr taffées dégèle vation est au gelées

réunie du le droite cantoi borne le Ti rompu midi

To

pu s'élever es; mais je peut guére de 10, 12 eur; & qu'il niers âges de n-feulement nd nombre, tes & fucceftagons est la

ne dernière, étendue imes, de plaines l'oici ce que bons Obserrapportent à

des Alpes, t de la fonte les aspects & mes, depuis ets, sur-tout ant de celles les eaux ont gnes qui ont es montagnes esquelles ont en longueur, vent mille à les rejoignent les autres montagnes par leur sommet. Ces énormes amas de glace gagnent de l'étendue en se prolongeant dans les vallées; en sorte qu'il est démontré que toutes les glacières s'accroissent successivement; quoique dans les années chaudes & pluvieus, non-seulement leur progression soit arrêtée, mais même leur masse immense diminuée.

La hauteur de la congélation fixée à 2440 toiles sous l'Équateur, pour les hautes montagnes isolées, n'est point une règle pour les groupes de montagnes gelées depuis leur base jusqu'à leur sommet; elles ne dégèlent jamais. Dans les Alpes, la hauteur du degré de congélation pour les montagnes isolées, est fixée à 1500 milles d'élévation, & toute la partie au-define de cette hauteur, se dégèle entièrement; tandis que celles qui sont entassées gèlent à une moindre hauteur, & ne dégèlent jamais dans aucun point de leur élévation depuis leur base, tant le degré de froid est augmenté par les masses de matières congelées réunies dans un même espace...

Toutes les montagnes glaciales de la Suisse, réunies, occupent une étendue de 66 lieues du levant au couchant, mesurée en ligne droite, depuis les bornes occidentales du canton de Vallis vers la Savoie, jusqu'aux bornes orientales du canton de Bendner vers le Tirol; ce qui forme une chaîne interrompue, dont plusieurs bras s'étendent du midi au nord sur une longueur d'environt

O iij

36 lieues. Le grand Gothard, le Fourk & le Grimsel, sont les montagnes les plus élevée de cette partie; elles occupent le centre de ces chaînes qui divisent la Suisse en deux rties: elles sont toujours couvertes de neige & de glace, ce qui leur a sait donner le nom générique de Glacières.

L'on divise les glacières en montagnes glacées, vallons de glace, champs de glace ou mers glaciales, et en gletchers ou amas de glaçons.

Les montagnes glacées sont ces grosses masses de rochers qui s'élèvent jusqu'aux nues, & qui sont toujours couvertes de neige & de glace.

Les vallons de glace sont des enfoncemens qui sont beaucoup plus élevés entre les montagnes que les vallons inférieurs; ils sont toujours remplis de neige, qui s'y accumule & forme des monceaux de glace qui ont plusieurs lieues d'étendue, & qui rejoignem les hautes montagnes.

Les champs de glace ou mers glaciales, sont des terreins en pente douce, qui sont dans le circuit des montagnes; ils ne peuven être appelés vallons, parce qu'ils n'ont pat assez de prosondeur ils sont couverts d'une neige épaisse. Ces champs reçoivent l'eau de la sonte des neiges qui descendent des montagnes oc qui regèlent : la surface de ces glaces sond oc gèle alternativement, oc tous ces

de ma de ma fonma préci gèlen

ce qu

en re

form mem point comp quellieue. Le les

verie infér L efcar qui de. I flots de

mon

drap

men énon taill gon

héri

e Fourk & es plus élent le centre ffe en deux tes de neige mer le nom

montagnes ps de glace ou amas de

rosses masses ux nues, & neige & de

enfoncemens tre les monirs; ils font y accumule ace qui ont il rejoignem

rs glaciales, ce, qui font s ne peuvent l'ent d'une vent l'eau de ces glaces & tous ca

endroits font couverts de couches épailles de neige de des glaces ou serga est en com

Les gletchers sont des amas de glaçons formés par les glaces or alds neiges qui sont précipitées des montagness ces neiges le regèlent or s'entassent en différentes manières; ce qui fait qu'on divise les gletchers en monts, en revêtemens or en murs de glace.

Les monts de glace s'élèvent entre les sommets des hautes montagnes: ils ont enxmêmes la forme de montagnes; mais il n'entre point de rochers dans leur structure; ils sont composés entièrement de pure glace, qui a quelquesois plusieurs lieues en longueur, une lieue de largeur & une demi-lieue d'épaisseur. Les revêtemens de glaçons sont formés dans les vallées supérieures & sur les côtés des

montagnes qui sont recouvertes comme des draperies de glaces taillées en pointes; elles versent leurs caux superflues dans les vallées inférieures.

Les muis de glace sont des revêtemens escarpés qui terminent les vallées de glace qui ont une forme aplatie, & qui paroissent de loin comme des mers agitées, dont les slots ont été saiss & glacés dans le moment de leur agitation. Ces murs ne sont point hérisses de pointes de glace; souvent ils sorment des colonnes, des pyramides & des tours énormes par leur hauteur & leur grosseur, taillées à plusieurs faces, quelquesois hexagones & de couleur bleue ou vert céladon.

Ô iiij

- La chaleur intérieure de la Terre mine plufieurs de ces montagnes de glace par-dessous, & y entretient des courans d'eau, qui fondent leurs furfaces sinférieures alons des maffes s'affaissent insensiblement par leur propre poids, & leur hauteur est réparée par les eaux, les peiges & les glaces qui viennent successivement les recouvrir: ces affaissemens occafionnent fouvent des craquemens horribles: les crevasses qui s'ouvrent dans l'épaisseur des glaces, forment des précipices auffi fâcheux qu'ils sont multipliés. Ces abymes font d'autant plus perfides & funciles, qu'ils sont ordinairement recouverts de neige : les Voyageurs, les Curieux & les Chasseurs, qui courent les daims, les chamois, les bouquetins, ou qui font la recherche des mines de cristal, sont souvent engloutis dans les gouffres, & rejetés sur la surface par les stots qui s'élèvent du fond de cestabymes.

Les pluies douces fondent promptement les neiges; mais toutes les eaux qui en proviennent ne se précipitent pas dans les abymes infér fe re en a : L ordi

agen & le le b épou

mor valle tom

L'expende fard muldis-j pure au dans

en j l'éte l'un tes plui

que

tanı

. (

au pied des font enfuite es & recoun voit auffi tass qui ne monts de izontale ou le nomment

re mine plupar-deflous, qui fondent oles maffes leur propre pariles eaux, ent successiemens occas horribles: épaisseur des uffi facheux es font d'auils font ordi-Voyageurs, courent les tins, ou qui cristal, sont s, & rejetés élèvent du

romptement qui en pros les abymes inférieurs par les crevasses; une grande partie se regèle, & tombant sur la surface des glaces; en augmentent le volume.

Les vents chauds du Midi, qui regnent ordinairement dans le mois de mai, sont les agens les plus puissans qui détruisent les neiges & les glaces; alors leur sonte annoncée par le bruissement des lacs glacés, & par le fracas épouvantable du choc des pierres & des glaces qui se précipitent consusément du haut des montagnes, porte de toutes parts dans les vallées inférieures, les eaux des torrens, qui tombent du haut des rochers de plus de 1200 pieds de hauteur.

Le Soleil n'a que peu de prise sur les neiges & sur les glaces pour en opérer la sonte. L'expérience a prouvé que ces glaces sormées pendant un laps de temps très-long, sous des sardeaux énormes, dans un degré de froid si multiplié & d'eau si pure; que ces glaces, dis-je, étoient d'une matière si dense & si purgée d'air, que de petits glaçons exposés au Soleil le plus ardent dans la plaine undant un jour entier, s'y sondoient à peine.

Quoique la masse de ces glacières sonde en partie tous les ans dans les trois mois de l'éré; que les pluies, les vents & la chaleur l'us actifs dans certaines années, détruisent tes progrès que les glaces ont saits pendant plusieurs autres années; cependant il est prouvé que ces glacières prennent un accroissement constant d'qu'elles s'étendent; les annales du pays

le prouvent; des actes authentiques le démontrent, la tradition est invariable sur ce fujet. Indépendamment de ces autorités & tles observations journalières, cette progression des glacières est prouvée par des forêts de mélèze qui ont été absorbées par les glaces, & vont la cime de quelques+uns de ces arbres surpasse encore la surface des glacières; ce sont des témoins irréprochables qui attellent le progrès des glacières, ainsi que le haut des clochers d'un village qui a été englouti sous les neiges, & que l'on aperçoit lursqu'il se fait des sontes extraordinaires. Cette progression des glacières ne peut avoir d'autre cause que l'augmentation de l'intensité du froid, qui s'accroît dans les montagnes glacées, en raison des masses de glaces; & il est prouvé que dans les glacières de Suisse, le froid est aujourd'hui plus vif, mais moins long que dans l'Islande, dont les glacières, ainsi que celles de Norwège, ont beaucoup de rapport avec celles de la Suiffe.

Le massif des montagnes glacées de la Suisse est composé comme celui de toutes les hautes rontagnes; le noyau est une roche vitreuse qui s'étend jusqu'à seur somment : la partie au-dessous, à commencer du point où elles ont été couvertes des eaux de la mer, est composéé en revêtissement de pierre calcaire, ainsi que tout le massif des montagnes d'un ordre inférieur, qui sont groupées sur la base des montagnes primitives de ces glacières; onsin ces masses calçaires ont pour base des

schift

grani de m miné

chaus coule des si

Le differ des plate lit n'e inclin quelq L'e féjour qui f mensil'atte

n'ons la ha caux paroi

pierre

distri

mêlé

s forêts de glaces, b' arbres surce sont des t le progrès des clochers les neiges,

t des fontes les glacières gmentation oît dans les

s masses de glacières de us vif, mais ont des gla-

wège, ont la Suisse. cées de la le toutes les

une roche fommet : la du point où la mer, est re dalcaire.

tagnes d'un s fur la base glacières; ur base des schistes produits par le dépôt du timon des

Les masses vitreuses sont des rocs wife; des granits, des quartz; leurs sentes sont remplies de métaux, de demi-métaux, de substances minérales & de cristaux.

Les masses calcinables sont des pierres à chaux, des marbres de toutes les espèces en couleurs & variétés, des craies, des gyps, des spaths & des albâtres, &c.

Les masses schiteuses sont des ardoises de disserentes qualites & couleur, qui contiennent des plantes & des poissons, & qui sont souvent posées à des hauteurs assez considérables: leur lit n'est pas toujours horizontal, il est souvent incliné, même sinueux & perpendiculaire en quelques androits.

L'on ne peut révoquer en doute l'ancien séjour des eux de la mer sur des montagnes qui sorment aujourd'hui ces glacières; l'immense quantité de coquilles qu'on y trouve l'atteste, ainsi que les ardoises & des autres pierres de ce giènre. Les coquilles y sont ou distribuées par familles, ou bien elles sont mêlées des unes avec des autres por sont y en trouve à de très-grandes hauteurs.

Il y a lieu de penser que ces montagnes n'ont pas formé des glacières continues dans la haute antiquité, pas même depuis que les caux de la mer les ont abandonnées, quoiqu'il paroisse par leur très-grand éloignement des mers, qui est de près de cent lieues, & pas

O vj

leur excessive hauteur, qu'elles ont été les premières qui sont sorties des eaux sur le continent de l'Europe. Elles ont eu anciennement leurs volcans; il paroît que le dernier qui s'est éteint éteit celui de la montagne de Myssenberg, dans le canton de Schwits; ces deux pricipaux sommets, qui sont trèshauts & isolés, sont terminés coniquement, comme toutes les bouches de volcan; & l'on voit encore le cratère de l'un de ces cônes, qui est creusé à une très-grande prosondeur

les

me

cu.

CO

l'a

no

plu

ve:

aui

qu

ies

en

mi

qu

tio

des

&

qu

pas

&

L

es

nei

dar

mo

for

aug

vei

M. Bourrit, qui eut le courage de faire un grand nombre de courses dans les glacières de Savoie, dit « qu'on ne peut douter de » l'accroissement de toutes les glacières des » Alpes; que la quantité de neige qui y est » tombée pendant les hivers, l'a emporté sur sala quantité sondue pendant les étés; que » non « seulement la même cause subsiste, » mais que ces amas de glaces déjà formés » doivent l'augmenter toujours plus, puismoindre sonte. . Ainsi il n'y a pas de so doute que les glacières n'aillent en augmensotant de même dans une progression croissante. « (l'augmente dans une progression croissante de l'augmente de

co Get Observateur insatigable a fait un grand nombre de courses dans des glacières ; & en parlant de celle du Glatchers ou glacières des Bossons; il dit « qu'il paroît s'augmenter tous

⁽¹⁾ Description des glacières de Savoie, par M. Bourrit,

ont été les aux fur le eu anciene le dernier ontagne de Schwits: font trèsiquement, an; & l'on ces cônes ondeur ge de faire es glacières douter de acières des e qui y elt emporté fur étés ; que e sublitte, léjà formés plus, puifeige & une y a pas de en augmenffron croif-SO B. SY JUS

eres si & en lacières des menter tous

ar M. Bourrit,

les jours; que le sol qu'il occupe présente « ment étoit il y a quelques années un champ « cultivé; & que les glaces augmentent en-« core tous les jours (m). Il rapporte que « l'accroissement des glaces paroît démontré « non-seulement dans cet endroit, mais dans « plusieurs autres; que l'on a encore le sou-« venir d'une communication qu'il y avoit « autrefois de Chamounis à la Val-d'Aost, & ce que les glaces l'ont absolument sermée; que « les glaces en général doivent s'être accrues « en s'étendant d'abord de sommités en som- « mités. & ensuite de vallées en vallées, & que c'est ainsi que s'est faite la communica- « tion des glaces du mont Blanc avec celles « des autres montagnes & glacières du Vallais « & de la Suisse (n). Il paroît, dit-il ailleurs, « que tous ces pays de montagnes n'étoient « pas angiennement aussi remplis de neiges « & de glaces qu'ils le sont aujourd'hui. « L'on ne date que depuis quelques siècles « les désastres arrivés par l'accroissement des « neiges & des glaces, par leur accumulation «. dans plusieurs vallées, par la chute des « montagnes elles-mêmes & des rochers: ce « sont ces accidens presque continuels & cette « augmentation annuelle des glaces, qui peu- « vent seuls rendre raison de ce que l'on sait :

(n) I bidem.

⁽m) Description des aspects du mont Blanc, par M. Boursie. Lausane, 1776, page &.

» de l'Histoire de ce pays touchant le peuple qui l'habitoit anciennement. » (0)

4 - 73 - 301 7 (4) 17 -7 (1) 1

Je

affui

Ruf

mie :

Gm

trail

Eng

lori

prat

dan

raif

que

me

de

dan

Bé

des

59

BA

pas

ou Ru

qu

gai

pa

VC

l'I di

to

di

. [32] Tome I, page 319, ligne 3. Cur malgré ce qu'en ont dit les Ruffes, il est trèsdouteux qu'ils aient double la pointe septentrionale de l'Asie. M. Engel, qui regarde comme impossible le passage au Nord-ouest par les baies de Hudson & de Baffin paroît au contraire persuadé qu'on trouvera un p. lage plus court & plus für par le Nord-ett; & il ajoute aux raisons assez soibles qu'il en donne, un passage de M. Gnielin qui, parlant des tentatives faites par les Russes pour trouver ce passage au Nord-est, dit que la manière dont on a procédé à ces découvertes fera en son temps le sujet du plus grand étonnement de tout le mande; lorsqu'on en œura la Relation authentique; ce qui dépend uniquement, ajoute-t-il, de la haute volonté de l'Impératrice. « Quel sera » donc, dit M. Engel, ce ffujet d'étonnemement, si ce n'est d'apprendre que le passage regardé jusqu'à présent comme im-» possible, est très-praticable! Voilà le seul » fait, ajoute-t-il, qui puisse surprendre ceux mqu'on a taché d'effrayer, par des Rélations » publices à dessein de rebuter les Navigatours, dec. w (p) or mit tember theline

⁽⁰⁾ Description des aspects du mont Blanc, par M. Bourrit.

⁽p) Histoire générale des Voyages, come XIX, page 415

10 7 111 1 e 3. Gur il eft tres-Septentriode comme eft par les parvît au an p. Tage ett: & il en donne, arlant des ar trouver a maniere era en son ent de tout ori authenoute-t-il, Quel fera d'étonnee que le mme imlà-le feul ndre ceux Rélations Naviga-

le peuple

M. Bourrit.

शिक्षणी आ

page 415

Je remarque d'abord qu'il faudroit être blen assuré des choses, avant de saire à la nation Russe cette imputation: en second lien, elle me paroît mal fondée, & les paroles de M. Gmelin pourroient bien signifier tout le contraire de l'interprétation que leur donne Ma Engel, c'est-à-dire, qu'on sera fort étonné, lorique l'on faura qu'il n'existe point de passage praticable au Nord-ett: & ce qui me confirme dans cette opinion, indépendamment des raisons générales que j'en ai données, c'est que les Russes eux-mêmes n'ont nouvellement tenté des découvertes qu'en remontant de Kamtschatka, & point du tout en descendant de la pointe de l'Afre. Les capitaines Béring & Tschirikow ont en 1741, reconnu des parties de côtes de l'Amérique jusqu'au 59. degré; & ni l'un ni l'autre ne sont venus par la mer du Nord le long des côtes de l'Asie : cela prouve affez que le passage n'est pas aussi praticable que le suppose M. Engel; ou pour mieux dire, cela prouve que les Russes savent qu'il n'est pas praticable; sans quoi ils eussent préféré d'envoyer leurs Navigateurs par cette route, plutôt que de les faire partir de Kamtschatka, pour faire la découverte de l'Amérique occidentale.

M. Muller, envoyé avec M. Gmelin par l'Impératrice en Sibérie; est d'un avis bien différent de M. Engel: après avoir comparé toutes les Relations, M. Muller conclut par dire, qu'il n'y a qu'une très-petite séparation

tou

des doi

EOT

le :

del

bo cil

YC

me

pre

lar

un

V.C

aif I'C

en G

ter

bo

po pla

ne ni

çe

te

entre l'Asie & l'Amérique, & que ce détroit offre une ou plusieurs Isles, qui servent de route ou de stations communes aux habitans des deux continens. Je crois cette opinion bien fondée, & M. Muler rassemble un grand nombre de faits pour l'appuyer. Dans les demeures souterraines des habitans de l'île Karaga, on voit des poutres faites de grands arbres de sapin, que cette île ne produit point, non plus que les terres du Kamtschatka dont elle est très-voisine: les habitans disent que ce bois leur vient par un vent d'est qui l'amène sur leurs côtes: celles du Kamtschatka reçoivent du même côté, des glaces que la mer orientale y pousse en hiver, deux à trois jours de suite. On y voit en certains temps des vols d'oiseaux, qui, après un séjour de quelques mois, recournent à l'Est, d'où ils étoient arrivés. Le continent opposé à celui de l'Asie vers le Nord, descend donc jusqu'à la latitude du Kamtschatka: ce continent doit être celui de l'Amérique occidentale. M. Muler (q) après avoir donné le précis de cinq ou fix voyages, tentés par la mer du Nord pour doubler la pointe septentrionale de l'Asie, finit par dire que tout annonce l'impossibilité de cette navigation; & il le prouve par les raisons suivantes: Cette navigation devroit se faire dans un été; or l'intervalle depuis Archangel à l'Oby, & de ce fleuve au Jenisey, demande une belle saison

⁽²⁾ Histojre generale des Voyages, some XVIII, page 484.

ue ce détroit fervent de ux habitans tte opinion issemble: un uyer. Dans ans de l'île s de grands duit point, chatka dont disent que t d'est qui du Kam-, des glaces niver, deux en certains ès un féiour Ett, d'où opposé à scend donc : ce conticcidentale. é le précis ila mer du tentrionale it annonce 1; & il le Cette navior l'inter-& de ce pelle faison

11 , page 484.

toute entière : Le passage du Waigat a coûté des peines infinies aux Anglois & aux Hollandois: au sortir de ce détroit glacial, on rencontre des îles qui ferment le chemin; ensuite le continent, qui forme un cap entre les fleuves Piasida & Chatanga, s'avançant audelà du 76. degré de latitude, est de même bordé d'une chaîne d'îles, qui laissent difficilement un passage à la navigation. Si l'on veut s'éloigner des côtes & gagner la haute mer vers le Pôle, les montagnes de glaces. presque immobiles qu'on trouve au Groënland & au Spitsberg, n'annoncent-elles pas une continuité de glaces jusqu'au Pôle! Si l'on veut longer les côtes, cette navigation est moins aifée qu'elle ne l'étoit il y a cent ans: l'eau de l'Océan y a diminué sensiblement: on voit. encore loin des bords que baigne la mer-Glaciale, les bois qu'elle a jetés sur des terres, qui jadis lui servoient de rivages: ces bords y sont si peu prosonds, qu'on ne pourroit y employer que des bateaux trèsplats qui, trop foibles pour résister aux glaces, ne fauroient fournir une longue navigation, ni se charger des provisions qu'elle exige. Quoique les Russes aient des ressources & des moyens que n'ont pas la plupart des autres Nations Européennes pour fréquenter ces mers froides, on voit que les voyages tentés sur la mer glaciale, n'ont pas encore ouvert une route de l'Europe & de l'Asie à l'Amérique; & ce n'est qu'en partant de

Kamtschatka ou d'un autre point de l'Asie la plus orientale, qu'on a découvert quelques côtes de l'Amérique occidentale.

juge

Kan

le c

qu'i

imp

rope

don

le si

au

l'er

tac

évi

Sc

tot

dis

CX

ma

€O

qu

H

pi

Le capitaine Béring partit du port d'Awatscha en Kamtschatka le 4 juin 1741. Après avoir couru au Sud-est & remonté au Nordest, il apercut le 18 du mois suivant, le continent de l'Amérique à 583 28' de latitude: deux jours après, il mouilla près d'une île enfoncée dans une baie : de-là voyant deux caps, il appela l'un à l'orient, Saint-Elie, & l'autre au couchant, Saint-Hermogene: Enfuite il dépêcha Chitrou, l'un de fes Officiers, pour reconnoître & visiter le golfe où il venoit d'entrer. On le trouva coupé où parsemé d'îles : une entr'autres, offrit des cabanes désertes: elles étoient de planches bien unies, & même échancrées. On conjectura que cette île pouvoit avoir été habitée par quelques peuples du continent de l'Amérique. M. Steller envoyé pour faire des observations fur ces terres nouveilement découvertes, trouvaune cave où l'on avoit mis une provision de faumon fumé, & laissé des cordes, des meubles & des ustensiles: plus loin, il vit fuir des Américains à son aspect. Bientôt on aperçut du feu fur une colline assez éloignée : les Sauvages sans doute s'y étoient retirés: un rocher escarpé y couvroit

⁽r) Hiltoire générale des Voyages, tome XIX, page 171

nt de l'Affe rt que ques 11 100 2 1 1 ort d'Awa-

41. Après ré au Nord fuivant A le 28' de latia près d'une e-là voyant ent , Saintint-Hermol'un de fes iter le goife buva coupé s, offrit des de planches On conjecété habitée t de l'Amére des obfer-

oit mis une laissé des nsiles: plus fon aspect.

ent décou-

une colline doute s'y y couvroit

Tip () X, page 171.

D'après l'exposé de ces faits, il est aisé de juger que ce ne sera jamais qu'en partant de Kamtschatka, que les Russes pourront faire le commerce de la Chine & du Japon, & qu'il leur est aussi difficile, pour ne pas dire impossible, qu'aux autres Nations de l'Europe, de passer par les mers du Nord-est, dont la plus grande partie est entièrement glacée : je ne crains donc pas de répéter qué le seul passage possible est par le Nord-ouest, au fond de la baie de Hudson, & que c'est l'endroit auquel les Navigateurs doivent s'attacher pour trouver ce passage si desiré, & st

évidemment utile.

Comme j'avois déjà livré à l'impression toutes les feuilles précédentes de ce volume, j'al reçu de la part de M. le comte de Schouvaloff, ce grand homme d'Etat, que toute l'Europe estime & respecte, j'ai reçu, dis-je, en date du 27 octobre 1777, un excellent Mémoire composé par M. de Domascheness. Président de la Société impériale de Péteribourg, & auquel l'Impératrice a confié à juste titre le département de tout ce qui a rapport aux Sciences & aux Arts. Cet illustre Savant m'a en même temps envoyé une copie faite à la main de la Carte du pilote Ocheredin, dans laquelle sont représent es les routes & les découvertes qu'il a faites en 1770 & 1773, entre le Kamtschatka & le continent de l'Amérique; M. de Domascheness observe dans son Mémoire,

que cette Carte du pilote Otcheredin est la plus exacte de toutes, & que celle qui a été donnée en 1773 par l'Académie de Pétersbourg doit être réformée en plusieurs points, & notamment sur la position des îles & le prétendu Archipel, qu'on y a représenté entre les îles Aleutes ou Aleoutes & celles d'Anadir, autrement appèlées îles d'Andrien. La Carte du Pilote Otcheredin semble démontrer en effet que ces deux groupes des îles Aleutes & des îles Andrien, sont séparées par une mer libre de plus de cent lieues d'étendue. M. de Domascheness assure que la grande Carte générale de l'empire de Russie, qu'on vient de publier cette année 1777, représente exactement les côtes de toute l'extrémité septentrionale de l'Asse habitée par les Tschutschis: Il dit que cette Carte a été dressée d'après les connoissances les plus récentes, acquises par la dernière expédition du major Pawluzki contre ce Peuple. « Cotte côte, dit M. de » Domascheness, termine la grande chaîne » de montagnes, laquelle sépare toute la » Sibérie de l'Asse méridionale, & finit en » se partageant entre la chaîne qui parcourt » le Kamtschatka & celles qui remplissent > toutes les terres entre les fleuves qui coulent » à l'est du Lena. Les îles reconnues entre » les côtes du Kamtschatka & celles de l'Amé-» rique, sont montagneuses, ainsi que les côtes » de Kamtichatka & celles du continent de » l'Amérique: il y a donc une continuation bien n tagnes interru rables, dépérif continu vers la trophes

Mailes terril'América de paí

. M.

que ce contine & que railles îles qu qu'on & que Tichu couver martre des for différe tentric ne for elles 1 plus o bien marquée entre les chaînes de mon- « tagnes de ces deux continens, dont les a interruptions, jadis peut-être moins confidé- a rables, peuvent avoir été élargies par le « dépérissement de la roche, par les courans « continuels qui entrent de la mer Glaciale a vers la grande mer du Sud, & par les cataf- de trophes du globe, with the second

Mais cette chaîne sous-marine qui joint les terres du Kamtschatka avec celles de l'Amérique, est plus méridionale de sept ou huit degrés que celle des îles Anadir ou Andrien qui de temps immémorial, ont servi de passage aux Tschutschis pour aller en The said good with

Amérique.

eft la i a été

Péters-

oints. & le

éentre

d'A-

ontrer

leutes

ne mer e. M.

Carte

e exac-

lepten-

tſchis: d'après

cquiles

wluzki M. de

chaîne

ute la

rcourt bliffent

oulent

entre

s côtes

ent de uation

M. de Domascheness dit qu'il est certain que cette traversée de la pointe de l'Asse au continent de l'Amérique, se fait à la ramel, & que ces Peuples y vont trafiquer des ferrailles russes avec les Américains; que les îles qui sont sur ce passage sont si fréquentes, qu'on peut coucher toutes les nuits à terre. & que le continent de l'Amérique où les Tschutschis commercent, est montagneux & couverts de forêts peuplées de renards, de martres & de zibelines, dont ils rapportent des fourrures de qualités & de couleurs toutes différentes de celles de Sibérie. Ces îles septentrionales situées entre les deux continens, ne sont guère connues que des Tschutschis: elles forment une chaîne entre la pointe la plus orientale de l'Asse & le continent de

l'Amérique, sous le 641 degré; & cette chaîne est séparée par une mer ouverte, de la seconde chaîne plus méridionale, dont nous venons de parler, située sous le 96.º degré, entre le Kamtschatka & l'Amérique; ce sont les fles de cette seconde chaîne, que les Russes & les habitans de Kamtschatka fréquentent pour la chasse des loutres marines & des renards noirs, dont les four ures sont très-précieuses. On avoit connoissance de cei îles, même des plus orientaies dans cette dernière chaîne, avant l'année 1750: l'une de ces les porte le nom du Commandeur Béring, une autre affez voifine s'appeile l'île Medenoi; ensuite on trouve les quatre îles A levressou A leoutes, les deux premières fituées un peu au dessus, & les dernières un peu au dessous du 55. degré; ensuite on trouve environ au 56. degié, les îles Atkhou & Amlaigh, qui sont les premières de la chaîne des îles aux Renards, laquelle s'étend vers le Nord-est jusqu'au 61.º degré de latitude: le nom de ces îles est venu du nombre prodigieux de renards qu'on y a trouvés. Les deux îles du Commandeur Béring & de Medenoi étoient inhabitées lorsqu'on en fit la découverte; mais on a trouvé dans les îles Aleutes, quoique plus avancées vers l'Orient, plus d'une foixantaine de familles, dont la langue ne se rapporte, ni à celle de Kamtschatka ni à aucune de celles de l'Asie orientale, & n'est qu'un dialecte de la langue que

Pon pa Ame qu'elle & non Les ile S A brah appelle même map il cecell The L chenet fe troi aux R de ces que ce rine co celles chaîne & que une at l'autre le per mer 📜

contih

dont :

étendi brifán

jusqu'

celles

tinent

& cette verte ; de le , dont le 56. mérique: ine, que ntichatka marines ures font ce de ces ans cette

o: l'une mandeur peile l'île latre iles res fituées peu aun trouve tkhou & la chaîne end vers latitude: ibre prorés. Les de Meen fit la s les îles Orient, dont la le Kam. ie orien-

ague que

Pon parle dans les autres îles voilines de l'Amérique re ce qui sembleroit indiquer qu'elles ont été peuplées par les Américains, & non par les Asiatiques

Les îles nommées par l'équipage de Béring, l'île Saint-Julien, Saint-Théodore, Saint-Abraham; font les mêmes que celles qu'on appelle aujourd'hui les iles Aleutes; & de mente, l'île de Chomniaghin, de Saint-Dolmat l'indiquées par ce Navigateur, sont partie decelles qu'on appelle îles aux Renards.

La grande distance, dit M. de Domascheneff, & la mer ouverte & profonde qui « fe trouve entre les îles Alcates & les îles a aux Renards, joint au giffement différent a de ces dernières ; peuvent faire préfumer a que ces îles ne forment pas une chaîne ma- « rine continue; mais que les premières, avec « celles de Medenoi & de Béring, font une « chaine marine qui vient du Kamtichatka, « & que les îles aux Renards en représentent « une autre issue de l'Amérique; que l'une & « l'autre de ces chaînes, vont généralement « fe perdré dans la profondeur de l' grande ... mer, & font des promontoirs ues deux a continens. La fuite des ires aux Renards, « dont que ques - unes font d'une grande & étendue, est entre-mêlée d'écueils & de « brifans, & se continue sans interruption a jusqu'au continent de l'Amérique; mais « celles qui sont les plus voifines de ce con- a tinent, sont très-peu fréquentées par les a

» barques des Chasseurs Russes, parce qu'elles ont fort peuplées, & qu'il seroit dangereux a d'y séjourner : il y a plusieurs de ces îles » voisines de la terre-ferme de l'Amérique » qui ne sont pas encore bien reconnues. Duelques navires ont cependant pénétré » jusqu'à l'île de Kadjak, qui est très-voisine du continent de l'Amérique; l'on en est à affuré tant sur le rapport des Insulaires que par d'autres raisons: Une de ces raisons, » est qu'au lieu que toutes les îles plus occidentales ne produisent que des arbrisseaux » rabougris & rampans que les vents de » pleine mer empêchent de s'élever, l'île de » Kadjak au contraire, & les petites îles » voisines, produisent des bosquets d'aulnes, » qui semblent indiquer qu'elles se trouvent » moins à découvert, & qu'elles sont garan-» ties au nord & à l'est par un continent woisin. De plus, on y a trouvé des loutres » d'eau douce, qui ne se voient point aux » autres îles, de même qu'une petite espèce » de marmorte, qui parojt être la marmotte » du Canada; enfin l'on y a remarqué des » traces d'ours & de loups & les habitans » se vêtissent de peaux de rennes, qui leur » viennent du continent de l'Amérique, dont wils font très-voilins. . On voit par la Relation d'un voyage

» poussé jusqu'à l'île de Kadjak, sous la con-

» duite d'un certain Genttof, que les Insu-

» laires nomment Anakthan, le continent de

l'Amé
est moi
ils plac
île, &
fleuve
D'autr
Béring
esfectiv
puisqu
l'on vi
lever e
d'épais
nature
tschatk

M. toutes
Aleute
tagneut
part he
précipi
une af
s'élève
îles en
des pet
de cha
encore
& celle

y fure

& celle fources de mét feulement pierres

l'Amérique:

e qu'elles angeréux e ces îles A mérique connues. pénétré es-voiline n en eft aires que raifons, olus occibriffeaux vents de l'île de tités îles d'aulnes, trouvent nt garancontinent s loutres oint aux te espèce narmotte rqué des habitans qui leur

voyage is la conles Infutinent de nérique:

ue, dont

l'Amérique: ils disent que cette grande terre « est montagneuse & toute couverte de sorêts; « ils placent cette grande terre au nord de leur & île, & nomment l'embouchure d'un grand « sleuve Alaghschak, qui s'y trouve... « D'autre part, l'on ne sauroit douter que « Béring, aussi-bien que Tschirikow, n'aient « essectivement touché à ce grand continent, « puisqu'au cap Élie, où sa frégate mouilla, « l'on vit des bords de la mer le terrein s'é- « lever en montagne continue & toute revêtue « d'épaisses forêts: le terrein y étoit d'une « nature toute dissérente de celui du Kam- « tschatka; nombre de plantes américaines « y surent recueillies par Steller. »

M. de Domascheneff observe de plus, que toutes les îles aux Renards, ainsi que les îles Aleutes & celles de Béring, font montagneuses, que leurs côtes sont pour la plupart hérissées de rochers, coupées par des précipices & environnées d'écueils, jusqu'à une assez grande distance; que le terrein s'élève depuis les côtes jusqu'au milieu de ces îles en montagnes fort roides, qui forment des petites chaînes dans le sens de la longueur de chaque île: au reste, il y a eu & il y a encore des volcans dans plusieurs de ces îles, & celles où ces volcans sont éteints ont des fources d'eau chaude. On ne trouve point de métaux dans ces îles à volcans; mais seulement des calcédoines & quelques autres pierres colorées, de peu de valeur. On n'a

Epoques. Tome 11. F

d'autres bois dans ces îles que les tiges ou branches d'arbres flottées par la mer, & qui n'y arrivent pas en grande quantité; il s'en trouve plus sur l'île Béiing & sur les Aleutes: il paroît que ces bois flottés viennent pour la plupar des plages méridionales; car on y a observé le bois de camphre du Japon.

Les habitans de ces îles sont assez nombreux, mais comme ils menent une vie errante, se transportant d'une île à l'autre, il n'est pas possible de fixer leur nombre. On a généralement observé que plus les îles sont grandes, plus elles sont voisines de l'Amérique, & plus elles sont peuplées. Il paroît aussi que tous les Insulaires des îles aux Renards sont d'une même nation, à laquelle les habitans des Aleutes & des îles d'Andrien peuvent aussi se rapporter, quoiqu'ils en dissèrent par quelques coutumes. Tout ce peuple a une très-grande ressemblance, pour les mœurs, la façon de vivre & de se nourrir, avec les Esquimaux & les Groënlandois, Le nom de Kanaghist dont ces Insulaires s'appellent dans leur langue, peut - être corrompu par les Marins, est encore très-ressemblant à celui de Karalit, dont les Esquimaux & leurs frères les Groenlandois se nomment. On n'a trouvé aux habitans de toutes ces îles, entre l'Asie & l'Amérique, d'autres outils que des haches de pierre, des cailloux taillés en scalpel & des omoplates d'animaux, aiguifés pour couper I'herbe: ils ont aussi des dards, qu'ils lancent de la la pointiffeme de fer Hs for comm grande charpe tout de

marins

II p imniér pointe & le Améri tant p à la r voyage en le & dan en été L'Am fous co quoiqu de me failoie par le cela fe îles A le 70 font a

ne se t

tiges ou , & qui ; il s'en Aleutes: ent pour car on y on. mbreux, rante, fe n'est pas généragrandes, ique, & aussi que ards font habitans peuvent èrent par ole a une moeurs', avec les e nom de llent dans u par les nt à celui eurs frères r'a trouvé tre l'Asie des haches pel & des

ur couper

is lancent

de la main à l'aide d'une palette, & desquels la pointe ett armée d'un caillou pointu & artistement taillé: aujourd'hui ils ont beaucoup de ferrailles volées ou enlevées aux Russes. Ils font des canots & des espèces de pirogues comme les Esquimaux: il y en a d'assez grandes pour contenir vingt personnes; la charpente en est de bois léger, recouvert partout de peaux de phoques & d'autres animaux marins.

Il paroît par tous ces faits, que de temps immémorial, les Tschutschis qui habitent la pointe la plus orientale de l'Asie, entre le 55.6 & le 70. degré, ont eu commerce avec les Américains, & que ce commerce étoit d'autant plus facile pour ces peuples accoutumés à la rigueur du froid, que l'on peut faire le voyage, qui n'est peut-être pas de cent lieues. en se reposant tous les jours d'îles en îles, & dans de simples canots, conduits à la rame en té, & peut-être sur la glace en hiver. L'Amérique a donc pu être peuplée par l'Asse fous ce parallèle; & tout semble indiquer que, quoiqu'il y ait aujourd'hui des interruptions de mer entre les terres de ces îles, elles ne faisoient autrefois qu'un même continent par lequel l'Amérique étoit jointe à l'Asie: cela femble indiquer aussi qu'au-delà de ces îles Anadir ou Andrien, c'est-à-dire, entre le 70. & le 75. degré, les deux continens sont absolument réunis par un terrein où il ne se trouve plus de mer, mais qui est peute

P ij

est entièrement couvert de glace. Le comnoissance de ces plages au-delà du 70.° degré, est une entreprise digne de l'attention de la grande Souveraine des Russies, & il faudroit la confier à un Navigateur aussi courageux que M. Phipps. Je suis bien persuadé qu'on trouveroit les deux continens réunis; & s'il en est autrement, & qu'il y ait une mer ouverte au-delà des îles Andrien, il me paroît certain qu'on trouveroit les appendices de la grande glacière du Pôle, à 81 ou 82 degrés, comme M. Phipps les a trouvés à la même hauteur, entre le Spitzberg & le Groënland,

Not es sur la septième Époque.

133] TOME I, page 325, ligne 14. Le respect pour certaines montagnes sur lesquelles les hommes s'étoient sauvés des inondations l'horreur pour ces autres montagnes qui lançoient des seux terribles, &c. Les montagnes en vénération dans l'Orient, sont le mont Garmel, & quelques endroits du Caucase; le mont Pirpangel au nord de l'Indostan; la montagne Pora dans la province d'Aracan; celle de Chaq-Pechan à la source du sleuve Sangari, chez les Tartares Mancheoux, d'où les Chinois croient qu'est venu Fo-hi; le mont Altay à l'orient des sources du Selinga en Tartarie; le mont Pecha au nord-ouest de la Chine, &c.

Celles of montagn peut cito shême fin qu'en eff grands v reconnoî par les moù l'on de fes an

ment des trouver la La pério dit que l avant le] des plus e Il est de 29 jours trouve qu 42 1 mois mille 146 chacune de Secondes ; leconde r dernes 1 plus juste donnée pl Josephe a Bérose & dont les É

gré,

e la

roit

eux

ı'on

s'il

mer

roît

le la '

rés,

ême

Le

uelles

ions:

coient

es en

rmel.

mont

tagne

e de

gari,

Chir

Altay

tarie;

, &c.

Celles qui étoient en horreur étoient les montagnes à volcan, parmi lesquelles on peut citer le mont Ararath, dont le nommeme signisse montagne de malheur, parce qu'en esset cette montagne étoit un des plus grands volcans de l'Asie, comme cela se reconnoît encore aujourd'hui par sa forme & par les matières qui environnent son sommet, où l'on voit les cratères & les autres signes de ses anciennes éruptions.

[34] Tome I, page 328, figne 18. Comment des hommes aussi nouveaux ont-ils pa trouver la période lunisolaire de six cents ans! La période de six cents ans dont Josephe dit que se servoient les anciens Patriarches avant le Déluge, est une des plus belles & des plus exactes que l'on ait jamais inventée. Il est de fait que prenant le mois lunaire de 29 jours 12 heures 44 minutes 3 secondes, on trouve que 219 mille 146 jours \frac{1}{2} font 7 mille 421 mois lunaires; & ce même nombre de 210 mille 146 jours 1 donne 600 années solaires, chacune de 365 jours 5 heures 51 minutes 36 secondes; d'où résulte le mois lunaire à une seconde près, tel que les Astronomes modernes l'ont déterminé, & l'année solaire plus juste qu'Hipparque & Ptolémée ne l'ont donnée plus de deux mille ans après le Déluge. Josèphe a cité comme ses garans, Manéthon, Bérose & plusieurs autres anciens Auteurs, dont les Écrits sont perdus il y a long-temps....

P iij

Quel que soit le sondement sur lequel Josephe a parlé de cette période, il faut qu'il y ait eu réellement & de temps immémorial, une telle période ou grande année, qu'on avoit oubliée depuis plusieurs siècles; puisque les Astronomes qui sont venus après cet His torien s'en seroient servis présérablement à d'autres hypothèses moins exactes, pour la détermination de l'année solaire & du mois lunaire, s'ils l'avoient connue, ou s'en seroient fait honneur, s'ils l'avoient imaginée (a).

« Il est constant, dit le savant Astronome » Dominique Cassini, que dès le premier âge » du Monde, les hommes avoient déjà fait » de grands progrès dans la science du mou-» vement des astres: on pourroit même avancer » qu'ils en avoient beaucoup plus de con-» noissances que l'on n'en a eu long-temps a depuis le Déluge, s'il est bien vrai que » l'année dont les anciens Patriarches se ser-» voient, fût de la grandeur de celles qui » composent la grande période de six cents » ans, dont il est fait mention dans les anti-» quités des Juiss écrites par Josèphe. Nous » ne trouvons dans les monumens qui nous » restent de toutes les autres Nations, aucun » vestige de cette période de fix cents ans, » qui est une des plus belles que l'on ait encore inventée. »

M. Caffini s'en rapporte, comme on voit,

à Jo Hift Phéi Mo

Héf voie blen

au te dit a ou d fait fuffi mée foit gran don on celu péri fond rect &

moi

Pyt

non

de 1

étoi

mai dan

été

⁽a) Lettres de M. de Mairan au R. P. Parrenin, Paris, 769, in-12, pages 108 of 109.

à Josèphe, & Josèphe avoit pour garans les Historiographes Égyptiens, Babyloniens, Phériciens & Grecs; Manéthon, Bérose, Mochus, Hestiëus, Jérôme l'Égyptien, Hésiode, Hécatée, &c. dont les Écrits pouvoient subsister & subsistement vraisembla-

blement de son temps.

I Josephe

u'il y ait

rial, une

on avoit

isque les

cet Hil

lement à

, pour la

du mois

n seroient

ftronome

emier âge

déjà fait

du mou-

ie avancer

de con-

ong-temps

vrai que

ies se ser-

celles qui

fix cents

s les anti-

he. Nous

qui nous

ns, aucun

ents ans,

ait encore

on voit,

renin. Paris,

e(a).

Or cela posé, & quoi qu'on puisse opposer au témoignage de ces Auteurs, M. de Mairan dit avec raison, que l'incompétence des juges ou des témoins ne fauroit avoir lieu ici. Le fait dépose par lui-même son authenticité : il fussit qu'une semblable période ait été nom-, mée; il suffit qu'elle ait existé, pour qu'on soit en droit d'en conclure qu'il aura donc aussi existé des siècles d'observations & en grand nombre qui l'ont précédée: que l'oubli dont elle fut suivie est aussi bien ancien; car on doit regarder comme temps d'oubli tout celui où l'on a ignoré la justesse de cette période, & où l'on a dédaigné d'en approfondir les élémens & de s'en servir, pour rectifier la Théorie des mouvemens célestes, & où l'on s'est avisé d'y en substituer de moins exactes. Donc si Hipparque, Meton, Pythagore, Thales & tous les anciens Astronomes de la Grèce ont ignoré la période de six cents ans, on est fondé à dire qu'elle étoit oubliée, non-seulement chez les Grecs, mais aussi en Égypte, dans la Phénicie & dans la Chaldée, où les Grecs avoient tous, été puiser leur grand savoir en Astronomie.

P inj

[35] Tome I, page 333, ligne dernière. Les Chinois, les Brames, non plus que les Chaldéens, les Perses, les Égyptiens & les Grecs, n'ont rien reçu du premier Peuple qui avoit si fort avancé l'Astronomie, & les commencemens de la nouvelle Astronomie sone dûs à l'opiniâtre assiduité des Observateurs Chaldéens & ensuite aux travaux des Grecs.

Les Astronomes & les Philosophes Grecs avoient puisé en Égypte & aux Indes la plus grande partie de leurs connoissances. Les Grecs étoient donc des gens très - nouveaux en Astronomie en comparaison des Indiens, des Chinois & des Atlantes habitans de l'Afrique occidentale; Uranus & Atlas chez ces derniers peuples, Fo-hi à la Chine, Mercure en Égypte, Zoroastre en Perse, &c.

Les Atlantes, chez qui régnoit Atlas, paroissent être les plus anciens Peuples de l'Afrique, & beaucoup plus anciens que les Égyptiens. La Théogonie des Atlantes, rapportée par Diodore de Sicile, s'est probablement introduite en Égypte, en Éthiopie & en Phénicie dans le temps de cette grande éruption, dont il est parlé dans le Timée de Platon, d'un peuple innombrable qui sortit de l'île Atlantide & se jeta sur une grande partie de l'Europe, de l'Asse & de l'Afrique.

Dans l'occident de l'Asie, dans l'Europe, dans l'Afrique, tout est sondé sur les connoissances des Atlantes, tandis que les Peuples Orientaux, Chaldéens, Indiens & Chinois, n'on jour tion ancidern

vivo millo

> Diodoni 860 n'en la vi dans mesti à 3

L plus on Ptolleve Egy dem

Ia ca L du Chr 473 dernière, is que les ens & les Peuple qui les comsone dûs à

Chaldéens hes Grecs les la plus nces. Les nouveaux Indiens, bitans de Atlas chez a Chine, erse, &c. it Atlas, euples de ns que les intes, rapest proba-Ethiopie tte grande Timée de qui sortit ne grande l'Afrique. l'Europe, r les con-

es Peuples

Chinois,

n'ont été instruits que plus tard, & ont toujours formé des Peuples qui n'ont pas eu relation avec les Atlantes, dont l'irruption est plus ancienne que la première date d'aucun de ces derniers Peuples.

Atlas, fils d'Uranus & frère de Saturne, vivoit, selon Manéthon & Dicearque, 3 mille 900 ans environ avant l'ère chrétienne.

Quoique Diogène - Laërce, Hérodote, Diodore de Sicile, Pomponius Mela, &c. donnent à l'âge d'Uranus, les uns 48 mille 860 ans, les autres 23 mille ans, &c. cela n'empêche pas qu'en réduifant ces années à la vraie mesure du temps dont on se servoit dans dissérens siècles chez ces Peuples, ces mesures ne reviennent au même, c'est-a-dire, à 3 mille 890 ans avant l'ère chrétienne.

Le temps du Déluge, selon les Septantes, a été 2 mille 256 ans après la création.

L'Astronomie a été cultivée en Égypte plus de 3 mille ans avant l'ère chrétienne; on peut le démontrer par ce que rapporte Ptolémée sur le lever héliaque de Sirius : ce lever de Sirius étoit très-important chez les Égyptiens, parce qu'il annonçoit le débordement du Nil.

Les Chaldéens paroissent plus nouveaux dans la carrière Astronomique que les Égyptiens.

Les Égyptiens connoissoient le mouvement du Soleil, plus de 3 mille ans avant Jésus-Christ, & les Chaldéens plus de 2 mille 473 ans. Il y avoit chez les Phrygiens, un temple dédié à Hercule, qui paroît avoir été fondé 2 mille 800 ans avant l'ère chrétienne, & l'on sait qu'Hercule a été dans l'antiquité l'emblême du Soleil.

On peut aussi dater les connoissances astronomiques chez les anciens Perses plus de 3 mille 200 ans avant Jésus-Christ.

L'Astronomie chez les Indiens, est tout aussi ancienne; ils admettent quatre âges, & c'est au commencement du quatrième qu'est liée leur première époque astronomique: cet âge duroit en 1762 depuis 4 mille 863 ans, ce qui remonte à l'année 3102 avant Jésus-Christ. Ce dernier âge des Indiens est réellement composé d'années solaires, mais les trois autres, dont le premier est de 1 million 728 mille années, le second de 1 million 296 mille, & le troisième de 864 mille années, sont évidemment composés d'années, ou plutôt de révolutions de temps beaucoup plus courtes que les années solaires.

Il est aussi démontré par les Époques astronomiques, que les Chinois avoient cultivé l'Astronomie plus de 3 mille ans avant Jésus-Christ, & dès le temps de Fo-hi.

Il y a donc une espèce de niveau entre ces peuples Égyptiens, Chaldéens ou Perses, Indiens, Chinois & Tartares. Ils ne s'élèvent pas plus les uns que les autres dans l'antiquité, & co d'ano près

donn tous modif « C la Pe

que :

depu

les hi

est d rope juger feule enco coutr fauro chan entiè & s' des v pren

cont parv

(6)

ces astrolus de 3

est tout ages, & ne qu'est que: cet 863 ans, nt Jésus-est réel-mais les million mille d'années, beaucoup

t cultivé ant Jélus-

eau entre u Perses, s'élèvent ntiquité, & cette époque remarquable de 3 mille ans d'ancienneté pour l'Astronomie, est à-peuprès la même par-tout (b).

[36] Tome I, page 350, ligne 5. Je donnerois aisément plusieurs autres exemples, qui tous concourent à démontrer que l'homme peut modifier les influences du climat qu'il habite. « Ceux qui résident depuis long-temps dans la Pensilvanie & dans les colonies voisines, « ont observé, dit M. Hugues Williamson, « que leur climat a considérablement changé « depuis quarante ou cinquante ans, & que « les hivers ne sont point aussi froids.... «

La température de l'air dans la Pensilvanie « est dissérente de celle des contrées de l'Eu-« rope situées sous le même parallèle. Pour « juger de la chaleur d'un pays, il faut non- « seulement avoir égard à sa latitude, mais « encore à sa situation & aux vents qui ont « coutume d'y régner; puisque ceux-ci ne « sauroient changer sans que le climat ne « change aussi. La face d'un pays peut être « entièrement métamorphosée par la culture; « & s'on se convaincra, en examinant la cause « des vents, que leur cours peut pareillement « prendre de nouvelles directions.... «

Depuis l'établissement de nos colonies, « continue M. Williamson, nous sommes « parvenus non-seulement à donner plus de «

⁽b) Histoire de l'ancienne Astronomie, par M. Bailly.

» chaleur, au terrein des cantons habités, » mais encore à changer en partie la direction » des vents. Les Marins qui sont les plus inté» resses à cette affaire, nous ont dit qu'il leur » falloit autresois quatre ou cinq semaines » pour aborder sur nos côtes, tandis qu'au» jourd'hui ils y abordent dans la moitié » moins de temps. On convient encore que » le froid est moins rude, la neige moins » abondante & moins continue qu'elle ne » l'a jamais été depuis que nous sommes

» établis dans cette Province. . . . Il y a plusieurs autres causes qui peuvent » augmenter & diminuer la chaleur de l'air; » mais on ne sauroit m'alléguer cependant un » seul exemple du changement-de climat, » qu'on ne puisse attribuer au défrichement » du pays où il a lieu. On m'objectera celui » qui est arrivé depuis dix-sept cents ans dans » l'Italie & dans quelques contrées de l'Orient, » comme une exception à cette règle générale. » On nous dit que l'Italie étoit mieux cultivée » du temps d'Auguste qu'elle ne l'est au-» jourd'hui; & que cependant le climat y est » beaucoup plus tempéré.... Il est vrai que » l'hiver étoit plus rude en Italie il y a dix-sept » cents ans qu'il ne l'est aujourd'hui..; mais » on peut en attribuer la cause aux vastes forêts » dont l'Allemagne, qui est au nord de » Rome, étoit couverte dans ce temps-là... » Il s'élevoit de ces déserts incultes des vents » du Nord perçans, qui se répandoient comme

un to froid froid détru l'Itali

que o nos intéri plus i hiver Ces v

> (c) J. un 1

voie

JUSTIFICATIVES. 349

un torrent dans l'Italie & y causoient un « froid excessifif...; & l'air étoit autresois si « froid dans ces régions incultes, qu'il devoit « détruire la balance dans l'atmosphère de « l'Italie, ce qui n'est plus de nos jours.... «

On peut donc raisonnablement conclure « que dans quelques années d'ici, & lorsque « nos descendans auront défriché la partie « intérieure de ce pays, ils ne seront presque « plus sujets à la gelée ni à la neige, & que leurs « hivers seront extrêmement tempérés (c). » Ces vues de M. Williamson sont très-justes, & je ne doute pas que notre postérité ne les voie consirmées par l'expérience.



habités, a direction plus intéqu'il leur I femaines dis qu'aula moitié ncore que ige moins qu'elle ne s fommes

ui peuvent ir de l'air; pendant un de climat. frichement ctera celui its ans dans le l'Orient, e générale. ux cultivé**c** e l'est aulimat y est st vrai que y a dix-sept ui..; mais vastes forêts nord de emps-là...

es des vents

⁽c) Journal de Physique par M. l'abbé Rozier, mois de juin 1773.

de la flotta ont on D les g à 70 de V trouv l'est entiè a aussimme le Special de la pêtamn

EXPLICATION

DELA

CARTE GÉOGRAPHIQUE.

CETTE Carte représente les deux parties polaires du globe depuis le 45.° degré de latitude: on y a marqué les glaces, tant flouantes que fixes, aux points où elles ont été reconnues par les Navigateurs.

Dans celle du pôle arctique, on voit les glaces flottantes trouvées par Barentz, à 70 degrés de latitude près du détroit de Vaigatz, & les glaces immobiles qu'il trouva à 77 & 78 degrés de latitude à l'est de ce détroit qui est aujourd'hui entièrement obstrué par les glaces On a aussi indiqué le grand banc de glaces immobiles reconnues par Wood, entre le Spitzberg & la nouvelle Zemble, & celui qui se trouve entre le Spitzberg & le Groënland, que les Vaisseaux de la pêche de la baleine rencontrent constamment à la hauteur de 77 ou 78

degrés, & qu'ils nomment le banc de l'Ouest en le voyant s'étendre sans bornes de ce côté, & vraisemblablement jusqu'aux côtes du vieux Groënland qu'on sait être aujourd'hui perdues dans les glaces. La route du capitaine Phipps est marquée sur cette Carte avec sa continuité des glaces qui l'ont arrêté au nord

& à l'ouest du Spitzberg.

On a aussi tracé sur cette Carte, les glaces flottantes rencontrées par Ellis dès le 53 ou 59. degré, à l'est du cap Farewel; celles que Frobisher trouva dans son détroit qui est actuellement obstrué, & celles qu'il vit à 62 degrés vers la côte de Labrador; celles que rencontra Baffin dans la baie de fon nom, par les 72 & 73. degrés, & celles qui se trouvent dans la baie d'Hudson dès le 63.º degré, selon Ellis, & dont le Welcome est quelquefois couvert; celles de la baie de Répulse qui en est remplie felon Middleton. On y voit aussi celles dont presque en tout temps le détroit de Davis est obstrué, & celles qui souvent assiégent celui d'Hudson, quoique plus méridional de 6 ou 7 degrés. L'île Baëra du S au m Jean Groe

les g
les g
la Si
les g
mer
l'Oby
flotta
& d
impr
du p
cap
terre

font glac boue paffa flott

ľOi

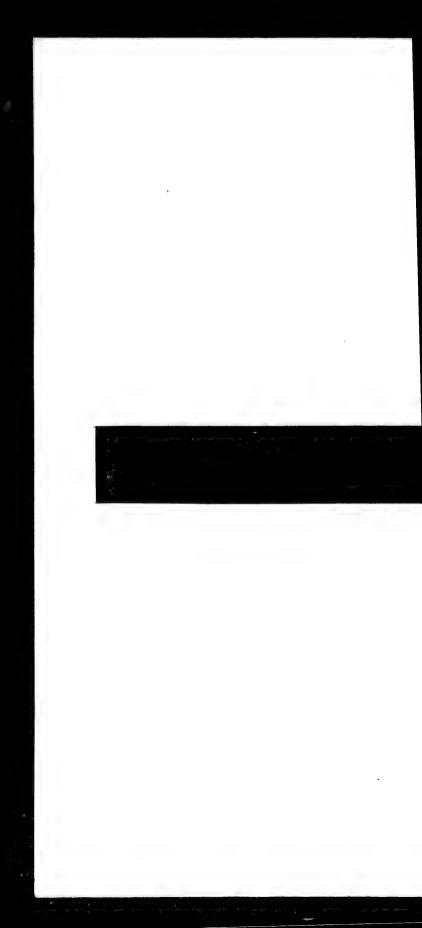
du

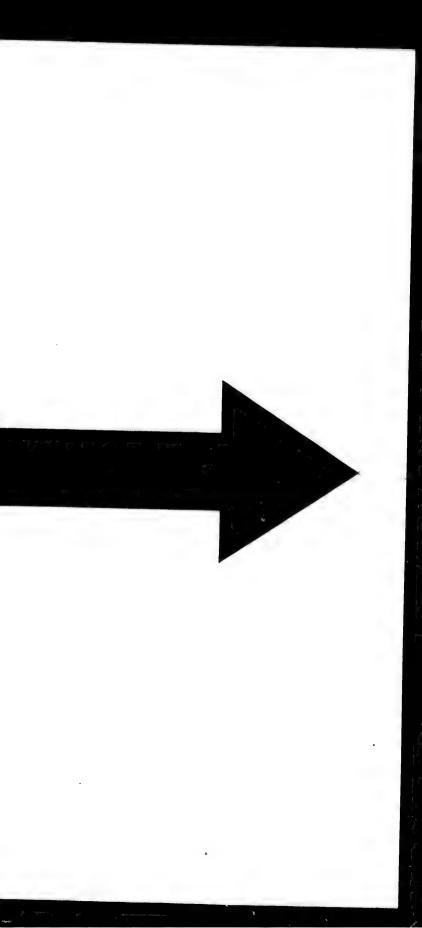
tang deg ns bornes nent jufand qu'on dans les Phipps est la contié au nord

Carte, les par Ellis est du cap er trouva uellement 2 degrés que renfon nom, celles qui adion dès dont le ert; celles st remplie uffi celles détroit de i souvent ique plus és. L'île

de la Carte Géographique. 353
Baëren ou île aux Ours, qui est au-dessous
du Spitzberg à 74 degrés, se voit ici
au milieu des glaces flottantes. L'île de
Jean de Mayen, située près du vieux
Groënland 70 1 degrés, est engagée dans
les glaces par ses côtes occidentales.

On a aussi désigné sur cette C ., les glaces flottantes le long des côtes la Sibérie & aux embouchures de les grandes rivières qui arrivent à 🤇 mer glaciale, depuis l'Irtifch joint à l'Oby jusqu'au fleuve Kolyma; ces glaces flottantes incommodent la navigation, & dans quelques endroits la rendent impraticable. Le banc de la glace solide du pôle descend déjà à 76 degrés sur le cap Piasida, & engage cette pointe de terre qui n'a pu être doublée, ni par l'Ouest du côté de l'Oby, ni par l'Est du côté de la Léna dont les bouches sont semées de glaces flottantes; d'autres glaces immobiles au Nord-est de l'embouchure de la Jana, ne laissent aucun passage ni à l'Est ni au Nord. Les glaces flottantes devant l'Olenek & le Chatanga descendent jusqu'aux 74 & 73. degrés: on les trouve à la même hauteur





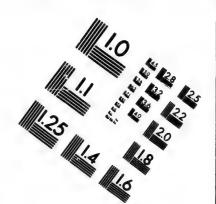
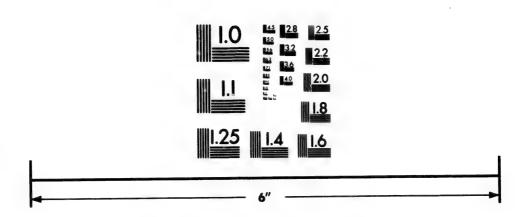


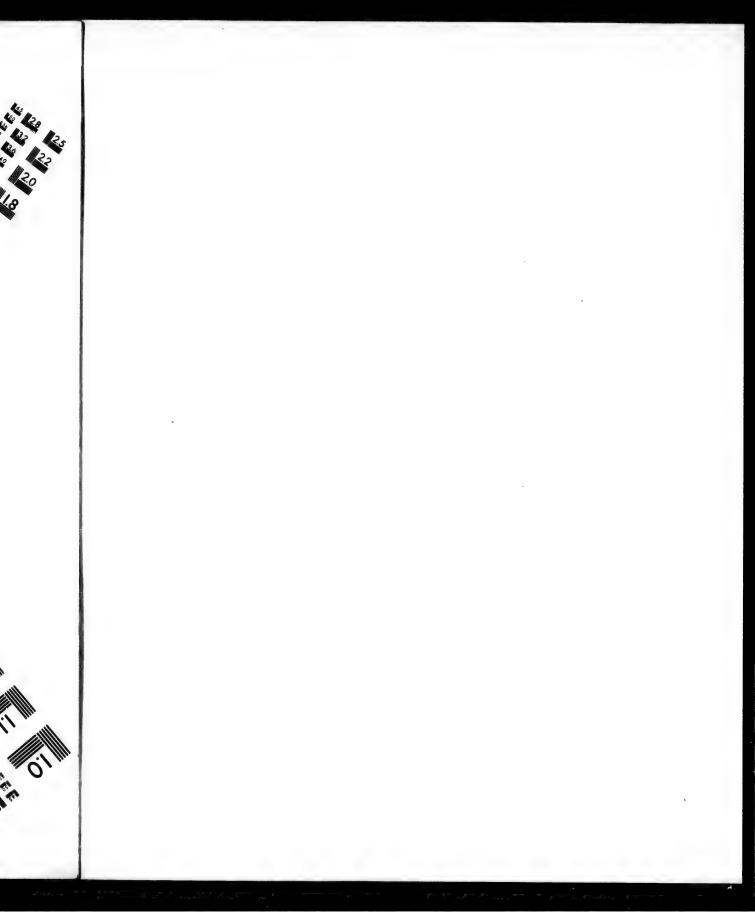
IMAGE EVALUATION TEST TARGET (MT-3)



Photographic Sciences Corporation

23 WEST MAIN STREET WEBSTER, N.Y. 14580 (716) 872-4503

STATE OF THE STATE



devant l'Indigirka & vers les embouchures du Kolyma, qui paroît être le dernier terme où aient atteint les Russes par ces navigations coupées fans cesse par les glaces. C'est d'après leurs expéditions que ces glaces ont été tracées sur notre Carte: il est plus que probable que des glaces permanentes ont engagé le cap Szalaginski, & peut-être aussi la côte Nord est de la terre des Tschutschis; car ces dernières côtes n'ont pas été découvertes par la navigation, mais par des expeditions sur terre d'apres lesquelles on les a figurées; les navigations qu'on prétend s'être faites autrefois autour de ce cap & de la Terre des Tschutschis, ont toujours été suspectes, & vrailemblablement sont impraticables aujourd'hui; sans cela les Russes, dans leurs tentatives pour la découverte des terres de l'Amérique, seroient partis des fleuves de la Sibérie, & n'auroient pas pris la peine de faire par terre la traverlée immense de ce valte pays pour s'embarquer à Kamtschatka, où il est extrêmement difficile de construire des Vaisseaux, faute de bois, de fer, & de presque tout ce qui est n Navire.

de i

côtes de déjà en du Spit celles que Baff ne font appendien occujulqu'au l'avons fur cet

fente la par plu lièreme dans fe 1769 d 1774 Voyag cette a connoi l'impre

achevé

perdue

La

de la Carté Géographique. 355 qui est nécessaire pour l'équipement d'un Navire.

ooue le

uffes

e par edi-

s fur

que

é le

côte

car

coudes

u'on

r de

chis,

em-

our-

eurs

erres

uves

s la

im-

quer

nent aute

t ce

Ces glaces qui viennent gagner les côtes du nord de l'Asie; celles qui ont déjà envahi les parages de la Zemble, du Spitzberg & du vieux Groënland; celles qui couvrent en partie les baies de Bassin, d'Hudson & leurs détroits, ne sont que comme les bords ou les appendices de la glacière de ce pôle qui en occupe toutes les régions adjacentes jusqu'au 80 ou 81.° degré, comme nous l'avons représenté en jetant une ombre sur cette portion de la terre à jamais perdue pour nous.

La Carte du pôle antarctique, préfente la reconnoissance des glaces faite par plusieurs Navigateurs, & particulièrement par le célèbre capitaine Cook dans ses deux voyages, le premier en 1769 & en 1770, & le second en 1773, 1774 & 1775; la relation de ce second Voyage n'a été publiée en françois que cette année 1778, & je n'en ai eu connoissance qu'au mois de juin après l'impression de ce volume entièrement achevée: mais j'ai vu avec la plus grande satisfaction mes conjectures confirmées par les faits; on vient de lire dans plufieurs endroits de ce même volume, les raisons que j'ai données du froid plus grand dans les régions australes que dans les boréales; j'ai dit & répété que la portion de sphère depuis le pôle arctique jusqu'à 9 degrés de distance, n'est qu'une région glacée, une calone de glace solide & continue, & que selon toutes les analogies la portion glacée de même dans les regions australes, est bien plus considérable, & s'étend à 18 ou 20 degrés. Cette présomption étoit donc bien fondée, puisque M. Cook, le plus grand de tous les Navigateurs, ayant fait le tour presque entier de cette zone australe. a trouvé par-tout des glaces & n'a pu pénétrer nulle part 1-delà du 71. degré, & cela dans un seul point au nord-ouest de l'extrémité de l'Amérique; les appendices de cette immense glacière du pôle antarctique, s'étendent même jusqu'au 60. degré en plusieurs lieux, & les énormes glaçons qui s'en détachent, voyagent jusqu'au 50. & même jusqu'au 48.º degré de latitude en certains

de endroits avancée vis-à-vi les terre en trou fur une tude à à l'Eft le 60. glaces l des îles voit q les gla quente 61.5 6 tout p de la M. Co trouvé dire fi contin manen toute

plaine

parage

latitud

rméex s plue, les plus e dans que la ctique ju'une folide es les ie dans s conlegrés. en fongrand fait le ustrale. n'a pu u 71. oint au érique; glacière même lieux, achent.

ne jul-

certains

de la Carte Géographique. 357 endroits. On verra que les glaces les plus avancées vers l'Équateur, se trouvent vis-à-vis les mers les plus étendues & les terres les plus éloignées du pôle; on en trouve aux 48, 49, 50 & 51. degrés, fur une étendue de 10 degrés en longitude à l'Ouest, & de 35 de longitude à l'Est; & tout l'espace entre le 50. & le 60. degré de latitude, est rempli de glaces brifées dont quelques-unes forment des îles d'une grandeur considérable; on voit que sous ces mêmes longitudes, les glaces deviennent encore plus fréquentes & presque continues aux 60 & 61. degrés de latitude; & enfin que tout passage est fermé par la continuité de la glace aux 66 & 67. degrés, où M. Cook a fait une autre pointe, & s'est trouvé forcé de retourner pour ainsidire sur ses pas; en sorte que la masse continue de cette glace folide & permanente, qui couvre le pôle austral & toute la zone adjacente, s'étend dans ces parages jusqu'au-delà du 66,6 degré de latitude.

On trouve de même des îles & des plaines de glaces, dès le 49.° degré de

latitude, à 60 degrés de longitude Est (a), & en plus grand nombre à 80 & 90 degrés de longitude sous la latitude de 58 degrés; & encore en plus grand nombre sous le 60 & le 61. degré de latitude, dans tout l'espace compris depuis le 90. jusqu'au 145. degré de

longitude Est.

degrés environ de longitude Quest, M. Cook a fait la découverte de la terre Sandwich à 59 degrés de latitude, & de l'île Géorgie sous le 55.°; & il a reconnu des glaces au 59.° degré de latitude, dans une étendue de dix ou douze degrés de longitude Quest, avant d'arriver à la terre Sandwich, qu'on peut regarder comme le Spitzberg des régions australes, c'est - à - dire, comme la terre la plus avancée vers le pôle antarctique; il a trouvé de pareilles glaces en beaucoup

plus gr de lati longitu capitain 63.° do gitude On biles, 66.° do Horn, taine

dent de Ouest les glac de long les latit que da férence antarct 45 de n'ait p pas la calotte circuit

Cook

louer

12 11

⁽a) Ces positions données par le capitaine Cook, sins le méridien de Londres, sont réduites sur la Carte à celui de Paris, & doivent s'y rapporter, par le changement facile de deux degrés & demi en moins du côté de l'EM, & en plus du côté de l'Ouest.

de la Carte Géographique. 359 plus grand nombre aux 60 & 61. degrés de latitude, depuis le 29. degré de longitude Ouest jusqu'au 51.6, & le capitaine Furneaux en a trouvé sous le 63. degré, à 65 & 70 degrés de lon-

gitude Ouest.

42 1

On a aussi marqué les glaces immobiles, que Davis a vues sous les 65 & 66.° degrés de latitude vis-à-vis du can Horn, & celles dans lesquelles le capitaine Cook a fait une pointe jusqu'au 71.º degré de latitude, ces glaces s'étendent depuis le 110. degré de longitude Ouest jusqu'au 120.; ensuite on voit les glaces flottantes depuis le 130.° degré de longitude Ouest jusqu'au 170.°, sous les latitudes de 60 à 70 degrés; en sorte que dans toute l'étendue de la circonférence de cette grande zone polaire antarctique, il n'y a qu'environ 40 ou 45 degrés en longitude dont l'espace n'ait pas été reconnu, ce qui ne fait pas la huitième partie de cette immense calotte de glace, tout le reste de ce circuit a été vu & bien reconnu par M. Cook, dont nous ne pourrons jamais louer assez la sagesse, l'intelligence & le

onnu tude, egrés r à la garder rales, plus il a icoup.

(a)

1190

de de

grand

ré de

s de-

é de

130

., M.

terre

& de

Cook, fur la porter, emi en côté de 11"

courage; car le succès d'une pareille entreprise, suppose toutes ces qualités réunies.

On vient d'observer que les glaces les plus avancées du côté de l'Équateur, dans ces régions australes, se trouvent fur les mers les plus éloignées des terres comme dans les mers des grandes Indes & vis-à-vis le cap de Bonne-espérance; & qu'au contraire, les glaces les moins avancées le trouvent dans le voifirage des terres, comme à la pointe de l'Amérique & des deux côtés de cette pointe, tant dans la mer Atlantique que dans la mer Pacifique; ainsi la partie la moins froide de cette grande zone antarctique, est vis-à-vis l'extrémité de l'Amérique qui s'étend jusqu'au 56. degré de latirude, tandis que la partie la plus froide de cette même zone, est vis-à-vis de la pointe de l'Afrique qui ne s'avance qu'au 34.º degré, & vers la mer de l'Inde où il n'y a point de terre : or s'il en est de même du côté du pôle arctique, la région la moins froide seroit celle de Spitzberg & du Groënland, dont les terres s'étendent à peu - près ju[qu'au

jusqu plus mer e posan

De par A portio depui confé **fuperi** étendi autour de dei nière de se l'hémi la seco la : qu grande iphère & Cor tral; d l'A fie qu'au arctiqu austral

 \mathbf{E}_{po}

pareille qualités

glaces uateur, rouvent s terres s Indes érance; s moins oisirage l'Amépointe, dans la a moins rctique, mérique de latius froide à-vis de s'avance mer de erne: or du pôle ide seroit oënland, eu - près

jusqu'au

jusqu'au 80.° degré; & la région la plus froide seroit celle de la partie de mer entre l'Asie & l'Amérique, en supposant que cette région soit en esset une mer.

De toutes les reconnoissances faites par M. Cook, on doit inférer que la portion du globe, envahie par les glaces depuis le pôle antarctique jusqu'à la circonférence de ces régions glacées, est en superficie au moins cinq ou six fois plus étendue que l'espace envahi par les glaces autour du pôle arctique, ce qui provient de deux causes assez évidentes; la première est le séjour du Soleil, plus court de sept jours trois quarts par an dans l'hémisphère austral que dans le boréal: la seconde & plus puissante cause, est la quantité de terres infiniment plus grande dans cette portion de l'hémiiphère boréal que dans la portion égale & correspondante de l'hémisphère auftral; car les continens de l'Europe, de l'Asie & de l'Amérique, s'étendent jusqu'au 70.º degré & au-delà vers le pôle arctique, tandis que dans les régions australes, il n'existe aucune terre depuis Epoques. Tome 11.

le 50. ou même le 45. degré que celle de la pointe de l'Amérique qui ne s'étend qu'au 56. avec les îles Falkland, la petite île Géorgie & celle de Sandwich, qui est moitié terre & moitié glace; en sorte que cette grande zone australe étant entièrement maritime & aqueuse, & la boréale presque entièrement terrestre, il n'est pas étonnant que le froid soit beaucoup plus grand, & que les glaces occupent une bien plus vaste étendue dans ces régions australes que dans les boréales.

Et comme ces glaces ne feront qu'augmenter par le refroidissement successif de la terre, il sera dorénavant plus inutile & plus téméraire qu'il ne l'étoit ci-devant, de chercher à faire des découvertes audelà du 80.° degré vers le pôle boréal, & au-delà du 55.° vers le pôle austral. La nouvelle Zélande, la pointe de la nouvelle Hollande & celles des terres Magellaniques, doivent être regardées comme les seules & dernières terres habitables dans cet hémisphère austral.

J'ai fait représenter toutes les îles plaines de glaces reconnues par les

différe les ca fuivan Jatitud Navig des m mois c & fév d'été quoiqu permar qu'elle ou pou moins ont été elles s' bien plu failons, les rega qu'elles

Au r des terr australe verte d latitude œvoir

mêmes

de la Carte Géographique. 363

différens Navigateurs, & notamment par les capitaines Cook & Furneaux, en suivant les points de longitude & de latitude indiqués dans leurs Cartes de Navigation; toutes ces reconnoissances des mers australes, ont été faites dans les mois de novembre, décembre, janvier & février, c'est-à-dire, dans la saison d'été de cet hémisphère austral; car quoique ces glaces ne soient pas toutes permanentes, & qu'elles voyagent felon qu'elles sont entraînées par les courans ou poussées par les vents, il est néanmoins presque certain que comme elles ont été vues dans cette saison d'été, elles s'y trouveroient de même & en bien plus grande quantité dans les autres saisons, & que par conséquent on doit les regarder comme permanentes, quoiqu'elles ne soient pas stationnaires aux mêmes points.

Au reste, il est indissérent qu'il y ait des terres ou non dans cette vaste région australe, puisqu'elle est entièrement couverte de glaces depuis le 60.° degré de latitude jusqu'au pôle, & l'on peut concevoir aisément que toutes les vapeurs

Qij

elle end etito, qui orte tant & la e, il seau-laces ndue

as les

n'augffif de atile & evant, tes auboréal, austral. e de la s terres gardées

les îles par les

es habi-

aqueuses qui forment les brumes & les neiges, se convertissant en glaces, elles se gèlent & s'accumulent sur la surface de la mer comme sur celle de la terre. Rien ne peut donc s'opposer à la formation ni même à l'augmentation successive, de ces glacières polaires, & au contraire, tout s'oppose à l'idée qu'on avoit ci-devant de pouvoir arriver à l'un ou à l'autre pôse par une mer ouverte ou par des terres praticables.

Toute la partie des côtes du pôle boréal a été réduite & figurée d'après les Cartes les plus étendues, les plus nouvelles & les plus estimées. Le nord de l'Asie, depuis la nouvelle Zemble & Archangel au cap Szalaginski, la côte des Tschutschis & du Kamischatka, ainsi que les îles Aleutes, ont été réduites sur la grande Carte de l'empire de Russie, publiée l'année dernière 1777. Les îles aux Renards (b) ont été relevées sur la

Care
Otch
par
I'Ac
d'An
grand
comm
l'Am
& Be
dans
Ruffi
I'Acad
1773
gitude
taine,
I'Amé

qu'elle

Renards, dans un voyage sait en 1776 par les Russes, sous la conduite de M. Solowiew; il nomine Unatastehka l'une de ces sites, & dit qu'elle est à dix-huit conts wersts de Kamtschatka, &

feconde fongue de frème de frè

cles cles face erre. for-fuc-k au

l'un verte pôle après

ble & côte, ainsi tes sur Russes, ilas

îles aux 5 par les view; il lit qu'elle atka; &

fur la

de la Carte Géographique. 369 Carte manuscrite de l'expédition du pilote Otcheredin en 1774, qui m'a été envoyée par M. Domaicheneff, president de l'Académie de Saint-Pétersbourg; celles d'Anadir, ainsi que la Stathta nitada, grande terre à l'Est où les Tschutschis commercent, & les pointes des côtes de l'Amérique reconnues par Tschirikow & Béring, qui ne font pas représentées dans la grande Carte de l'empire de Russie, le sont ici d'après celle que l'Académie de Pétersbourg a publiée en 1773; mais il faut avouer que la longitude de ces points est encore incertaine, & que cette côte occidentale de l'Amérique est bien peu connue au-delà

qu'elle est longue d'environ deux cents wersts; la seconde de ces îles s'appelle Unnack, elle est longue d'environ cent einquante wersts; une troisième Akuten, a environ quatre-vingts wersts de longueur; ensin, une quatrième qui s'appelle Radjack ou Kadjak, est la plus voisine de l'Amérique. Ces quatre îles sont accompagnées de quatre autres îles plus petites; ce Voyageur dit aussi qu'elles sont toutes assez peuplées, & il décrit les habitudes naturelles de ces Insulaires qui vivent sous terre la plus grande partie de l'année; on a donné le nom d'îles aux Renards à ces îles, parce qu'on y trouve beaucoup de renards noirs, bruns & roux.

Qiij

du cap Blanc qui git environ sous le 43. degré de latitude. La position du Kamtschatka est aujourd'hui bien déterminée dans la Carte Russe de 1777; mais celle des terres de l'Amérique visà-vis Kamtschatka, n'est pas aussi certaine; cependant on ne peut guère douter que la grande terre désignée sous le nom de Stachta nitada, & les terres découvertes par Béring & Tschirikow, ne soient des portions du continent de l'Amérique: on assure que le roi d'Espagne a envoyé nouvellement quelques personnes pour reconnoître cette côte occidentale de l'Amérique depuis le cap Mendocin jusqu'au 56. degré de latitude; ce projet me paroît bien conçu, car c'est depuis le 43.° au 56° degré qu'il est à présumer qu'on trouvera une communication de la mer Pacifique avec la baie d'Hudson.

La position & la figure du Spitzberg, sont tracées sur notre Carte d'après celle du capitaine Phipps; le Groënland, les baies de Bassin & d'Hudson & les grands lacs de l'Amérique, sont d'après les meilleures Cartes des dissérens Voyageurs

qui on rages. les ye ies par passage & à l'e velles cette l'Améi l'on re Szalagi 74.° d appare & qu'c venant côtes 1 remont autour forte q toute c est act d'ailleu les de l'Afie hauteu

virons

que pa

de

de la Carte Géographique. 367,

qui ont découvert ou fréquenté ces parages. Par cette réunion, on aura fous les yeux les gitemens relatifs de toutes les parties des continens polaires & des passages tentés pour tourner par le Nord & à l'est de l'Asie; on y verra les nouvelles découvertes qui le sont faites dans cette partie de mer, entre l'Asie & l'Amérique jusqu'au Cercle polaire; & l'on remarquera que la terre avancée de Szalaginski s'étendant jusqu'au 73 ou 74. degré de latitude, il n'y a nulle apparence qu'on puisse doubler ce cap, & qu'on le tenteroit sans succès, soit en venant par la mer glaciale le long des côtes septentrionales de l'Asie, soit en remontant du Kamtschatka & tournant autour de la terre des Tschutschis, de sorte qu'il est plus que probable que toute cette région au-delà du 74. degré, est actuellement glacée & inabordable: d'ailleurs tout nous porte à croire que les deux continens de l'Amérique & de l'Asie, peuvent être contigus à cette hauteur, puisqu'ils sont voisins aux environs du Cercle polaire, n'étant séparés que par des bras de mer, entre les îles qui

Q iiij

du ter-77; viscerouter nom cou-, ne

côte e cap latinçu

d'Ef-

ques

degré a une avec

berg, celled, les

ageurs

se trouvent dans cet espace & dont l'une paroît être d'une très-grande étendue.

J'observerai encore qu'on ne voit pas fur la nouvelle Carte de l'empire de Russie, la navigation faite en 1646 par trois vaisseaux Russes, dont on prétend que l'un est arrivé au Kamtschatka par la mer glaciale, la route de ce Vaisseau est même tracée par des points dans la Carte publiée par l'Académie de Pétersbourg en 1773; j'ai donné ci-devant les raisons qui me faisoient regarder comme très-suspecte cette navigation, aujourd'hui ces mêmes raisons me paroissent bien confirmées, puisque dans la nouvelle Carte Russe faite en 1777, on a supprimé la route de ce Vaisseau, quoique donnée dans la Carte de 1773; & quand même, contre toute apparence, ce Vaisseau unique auroit fait cette route en 1646, l'augmentation des glaces depuis cent trente-deux ans, pourroit bien la rendre impraticable aujourd'hui, puisque dans le même espace de temps le détroit de Waigatz s'est entièrement glacé, & que la navigation de la mer du nord de l'Asie, à commencer de

l'embou Kolym qu'elle Russes & que chatka fur les ainsi n passer celle de aujourd assure of sième l'un de attendo ses déce d'avanc par la grand l

Not fons q de la avec venant filent

couver

la mer

de la Carte Géographique. 369

une

t pas

e de

par

étend

par

ffeau

ns la

éter (-

evant

arder

tion,

s me

dans

777,

sseau,

773;

ence,

route

glaces

urroit

l'hui,

temps

ement

mer

er de

le.

l'embouchure de l'Oby jusqu'à celle du Kolyma, est evenue bien plus difficile qu'elle ne l'étoit alors, au point que les Russes l'ont pour ainsi dire abandonnée. & que ce n'est qu'en partant de Kamtschatka qu'ils ont tenté des découvertes fur les côtes occidentales de l'Amérique: ainsi nous présumons que si l'on a pu passer autrefois de la mer glaciale dans celle de Kamtschatka, ce passage doit être aujourd'hui fermé par les glaces. On assure que M. Cook a entrepris un troisième voyage, & que ce passage est l'un des objets de ses recherches; nous attendons avec impatience le réfultat de ses découvertes, quoique je sois persuadé d'avance qu'il ne reviendra pas en Europe par la mer glaciale de l'Asie; mais ce grand homme de mer fera peut-être la découverte du passage au Nord ouest depuis la mer Pacifique a la baie d'Hudson.

Nous avons ci-devant exposé les raifons qui semblent prouver que les eaux de la baie d'Hudson, communiquent avec cette mer, les grandes marées venant de l'Ouest dans cette baie, suffisent pour le démontrer; il ne s'agit donc

 $\mathbf{Q}_{\mathbf{v}}$

que de trouver l'ouverture de cette baie vers l'Ouest; mais on a jusqu'à ce jour vainement tenté cette découverte par les obstacles que les glaces opposent à la navigation, dans le détroit d'Hudson & dans la baie même; je suis donc perfuac'é que M. Cook ne la tentera pas de ce côté-là, mais qu'il se portera au-dessus de la côte de Californie, & qu'il trouvera le passage sur cette côte au-delà du 43. degré : dès l'année 1592, Juen de Fuca, pilote Espagnol, trouva une grande ouverture sur cette côte sous les 47 & 48.° degrés, & y pénétra si loin qu'il crut être arrive dans la mer du Nord. En 1602. d'Aguilar trouva cette côte ouverte sous le 43.º degré, mais il ne pénétra pas bien avant dans ce détroit; enfin, on voit par une relation publice en Anglois, qu'en 1640 l'amiral de Fonte Espagnol, trouva sous le 54.° degré, un détroit ou large rivière, & qu'en la remontant il arriva à un grand archipel, & ensuite à un lac de cent soixan e lieues de longueur sur soixante de largeur, aboutissant à un détroit de deux ou trois lieues de largeur, où la marée portant à l'Est étoit très-

de i violente venant regardé pecte, entier, fenter i les gara babilité avec ce Fuca, dentale dessus plusieu que c'e presque commu

Ma
feulem
faites
de For
phyfic
partie
grande

& cett

comble

baie jour ar les à la on & peras de deffus uvera 43. Fuca, e ou-48.° it être 602. e fous a pas n voit glois, gnol, sit ou ant il

uite à

gueur

à un

geur,

très-

de la Carte Géographique. 371 violente, & où il rencontra un Vaisfeau venant de Boston: quoique l'on ait regardé cette relation comme très-suspecte, nous ne la rejetterons pas en entier, & nous avons cru devoir présenter ici ces reconnoissances d'après la Carte de M. de l'Isle, sans prétendre les garantir; mais en réunissant la probabilité de ces découvertes de de Fonte avec celles de d'Aguilar & de Juen de Fuca, il en résulte que la côte occidentale de l'Amérique septentrionale audessus du cap Blanc, est ouverte par plusieurs détroits ou bras de mer, depuis le 43. degré jusqu'au 54 ou 55., & que c'est dans cet intervalle où il est presque certain que M. Cook trouvera la communication avec la baie d'Hudson, & cette découverte acheveroit de le combler de gloire.

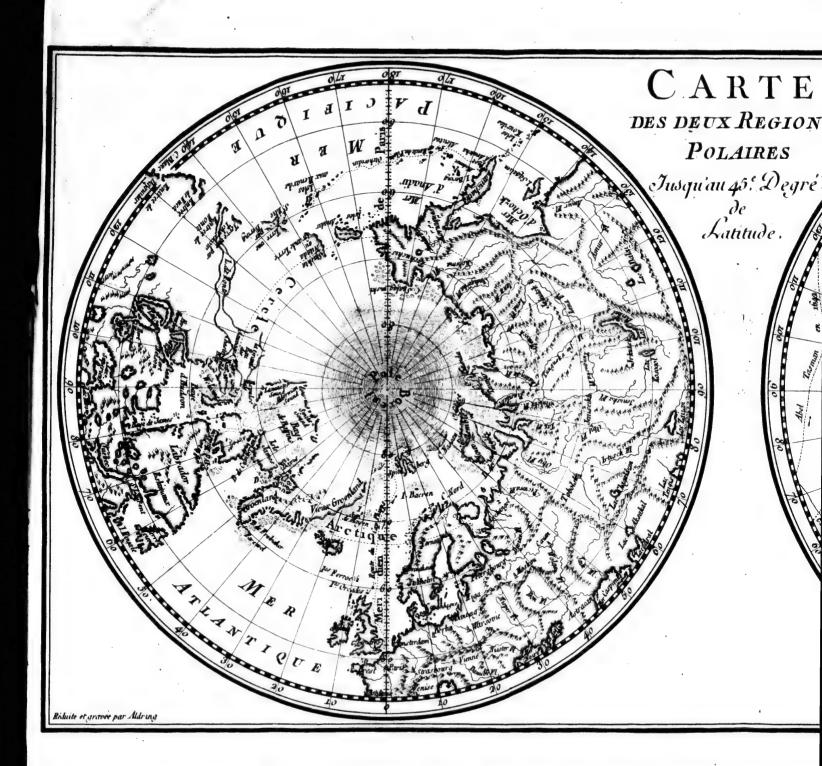
Ma présomption à ce sujet est nonseulement fondée sur les reconnoissances faites par d'Aguilar, Juen de Fuca & de Fonte, mais encore sur une analogie physique qui ne se dément dans aucune partie du globe: c'est que toutes les grandes côtes des continens, sont pour

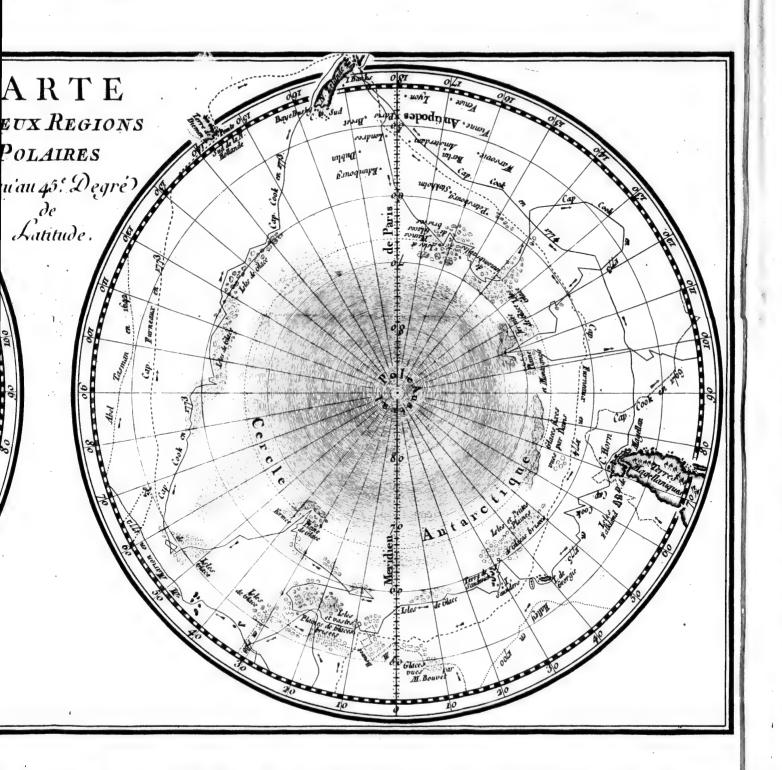
Q vj

ainsi dire hachées & entamées du Midi au Nord, & qu'ils finissent tous en pointe vers le Midi. La côte Nordouest de l'Amérique présente une de ces hachures, & c'est la mer Vermeille; mais au-dessus de la Californie, nos Cartes ne nous offrent sur une étendue de quatre cents lieues qu'une terre continue, sans rivières & sans autres coupures, que les trois ouvertures reconnues par d'Aguilar, Fuca & de Fonte; or cette continuité des côtes, sans anfractuofités ni baies ni rivières, est contraires à la Nature; & cela seul suffit pour démontrer que ces côtes n'ont été tracées qu'au hasard sur toutes nos Cartes, fans avoir été reconnues, & que quand elles le seront, on y trouvera plusieurs golfes & bras de mer par lesquels on arrivera à la baie d'Hudson, ou dans les mers intérieures qui la précèdent du côté de l'Ouest.

FIN du second Volume,

Midi en orde ces nos ndue concoucononte; s anconsuffit nt été artes, juand fieurs arri-ns les nt du





TA

TABLE DES MATIÈRES

Contenues dans les deux Volumes.

${\cal A}$

A FRIQUE (l') est composée de montagnes qui en occupent le milieu dans toute sa longueur, depuis le mont Atlas jusqu'au cap de Bonneespérance, & qui sont disposées du nord au sud, & dans la même direction que celles de l'Amérique méridionale, vol. 1, page 440.

ÂGE. L'âge d'or de la morale, ou plutôt de la fable, n'étoit que l'âge de fer de la physique & de la vérité, vol. I, 5.

A I M A N T. Raisons pourquoi l'aiguille aimantée se dirige toujours vers se Nord, avec plus ou moins de déclinaison, vol. I, 117. — Montagnes d'aimant; comment l'aimant se trouve & se tire dans ces montagnes d'aimant, vol. II, 260 & suiv.

AIR, (l') quoique compressible, est néanmoins à peu-près également dense à toutes les hauteurs dans l'atmosphère; preuves de cette assertion, vol. II, 18. — La condensation de l'air par le froid, toujours plus grande à mesure qu'on s'élève davantage dans les hautes régions de l'atmosphère doit compenser la diminution de la densité produite par la diminution de la charge ou poids

incumbant, & par conséquent, l'air doit être aussi dense sur les sommets froids des montagnes que dans les plaines, Vol. II, 20.

A MÉRICAINS. Les Américains & les Asiatiques du Nord se ressemblent si fort, qu'on ne peut guère douter qu'ils ne soient issus les uns des autres, Vol. 1, 281.

A M É R I Q U E (l') a reçu ses habitans des terres septentrionales de l'Asie, auxquelles elle est contiguë, Vol. I, 281. — Elle n'a été peuplée qu'après l'Asie, l'Afrique & l'Europe, — & il y a nombre d'indices qui démontrent qu'en général on doit regarder le continent de l'Amérique comme une terre nouvelle, ibid. 382.

A MERIQUE méridionale. L'établissement de la Nature vivante s'est fait dans l'Amérique méridionale postérieurement à son séjour déjà fixé dans les terres du Nord, Vol. 1, 256.

ANIMAUX. Les dépouilles des éléphans & des autres animaux terrestres se trouvent presque à la surface de la terre, au lieu que celles des animauk marins font pour la plupart, & dans les mêmes lieux, ensouies à de grandes profondeurs, ce qui prouve que ces derniers sont plus anciens que les premiers, Vol. 1, 24 & 221. — Il paroît que les premiers animaux terrestres & marins étoient plus grands que ceux d'aujourd'hui: — ceux qui peuplent maintenant les terres du midi de notre continent y sont primitivement venus du Nord, ibid. 254. — Nos éléphans & nos hippopotames, qui nous paroissent si gros, ont eu des ancêtres plus grands dans les temps qu'ils habitoient les terres (eptentrionales) où ils ont laissé leurs dépouilles; les cétacée, loit être. intagnes

fiatiques ne peut uns des

es terres
It contiqu'après
nombre
on doit
me une

nt de la le mériléjà fixé

s & des elque à elles des & dans des proers font , 24 & animaux

ue ceux intenant y font Nos aroiffent dans les rionales cétacés d'aujourd'hui sont aussi moins gros qu'ils ne l'étoient anciennement: raiton particulière de ce sait, Vol. 1, 257 & Juiv. — Raison pourquoi il ne s'est point formé d'espèces nouvelles dans les contrées méridionales de notre continent, comme il s'en est sormé dans celles de l'Amérique, ibid. 26; — & pourquoi les sormations des terres du Nord ont été beaucoup plus considérables & plus grandes que celles des terres du Midi, ibid. — Sur trois cents espèces d'animaux quadrupèdes & quinze cents espèces d'oiseaux qui peuplent la surface de la Terre, l'homme en a choisi dix neus ou vingt, & ces vingt espèces figurent seules plus grandement dans la Nature, & sont plus de bien sur la Terre, que toutes les autres espèces réunies, ibid. 353.

ANIMAUX & Végétaux. Il étoit plus facile à l'homme d'influer fur la nature des animaux que fur celle des végétaux: preuves de cette assertion, Vol. I, 361.

ARDOISES. Époque de la formation des ardoises, Vol. I, 154. — Elles renferment souvent des coquilles, des crastacées & des poissons, qu'on ne peut rapporter à aucune espèce connue, ibid. 161.

ARGILES. La production des argiles a précédé celle des coquillages, & par conféquent celle des matières calcaires, Vol. 1, 145.

ARTS. Les Arts utiles se sont conservés après la perte des Sciences, Vol. I, 337. — Ils se sont répandus de proche en proche, persectionnés de loin en loin; ils ont suivi le cours des grandes populations, ibid.

A STRES. Raison pourquoi il n'y a que les aftres fixes qui soient lumineux, & pourquoi dans

l'Univers solaire, tous les astres errans sont obscurs, Vol. 1, 70.

Astronomie. — Exemple par la période lunisolaire de six cents ans, connue dès le temps des Patriarches avant le déluge, Vol. I, 328.

AT MOSPHÈRE. Les atmosphères des Planètes se sont formées aux dépens de l'immense atmosphère du Soleil, Vol. 1, 83. — L'atmosphère aërien, ne s'étend pas à beaucoup près aussi haut qu'on le croit vulgairement, Vol. II, 21.

B

BALTIQUE, mer Baltique. Suivant les Observateurs Suédois, la mer Baltique, qui n'a guère que trente brasses de prosondeur, sera dans quatre mille ans une terre abandonnée par les eaux. Cette preuve doit s'ajouter à toutes les autres, qui démontrent l'abaissement successif & général des mers, Vol. II, 209.

BASALTES. Lieux où l'on trouve des basaltes, soit en Europe, soit dans d'autres parties du Monde, Vol. II, 120 & suiv. — Explication de l'origine & de la formation des basaltes, de leur configuration en colonnes prismatiques, de leur articulation & de tous les autres phénomènes qu'ils présentent, ibid. 144 & suivantes.

BOIS pétrifiés; lieux où l'on trouve des bois pétrifiés, Vol. II, 181 & Juiv. — Comment on peut concevoir que s'opère cette pétrification, ibid. & Juiv.

BOIS Vol.

Bous fe dir conn bouff

BRU M accom pétue

CAL
comi

C A R I vallé que pierr carrie

CAT pend celle Vol.

C A V fe tr Vol. des c par plus evables par la ue dès

ol. I,

s font

anètes atmo-(phère ì haut

Dblerguère quatre eaux. utres, énéral

altes, es du cation s, de s, de nènes

bois it on ion BO18 fossiles & charbonnifics. Exemples à ce sujet, Vol. II, 286 & suiv.

Boussole. La propriété qu'a le fer aimanté de fe diriger vers les Pôles, a été très anciennement connue des Chinois: forme de leur première boussole, Vol. 1, 386.

BRUME. Origine & effets de la brume; elle accompagne les glaces flottantes, & elle est perpétuelle sur les plages glacées, Vol. I, 383.

C

CALCAIRES. Les matières calcaires peuvent, comme toutes les autres, être réduites en verre.

— Différence de l'action du feu sur les matières vitrescibles & sur les matières calcaires, Vol. I, 407 & 408.

CARRIÈRES (les) de pierres calcaires dans les vallées & dans les terreins bas, ne sont sormées que des détrimens des anciennes couches de pierre, toutes situées au dessus de ces nouvelles carrières, Vol. I, 231.

CATARACTE. Exemple d'une cataracte perpendiculaire en Italie, qu'on peut comparer à celle de Niagara au Canada & à quelques autres, Vol. 1, 469.

CAVERNES. Première origine des cavernes qui fe trouvent au-dessous de la surface de la Terre, Vol. I, 85. — Essets produits par l'assaissement des cavernes, Vol. II, 45. — Les cavernes sormées par le seu primitif, sont les plus grandes & les plus anciennes de toutes, elles sont aussi les plus

profondément enterrées; & c'est par leur affaissement que s'est sait l'abaissement des mers, Vol. II, 159 & suiv. — l'ourquoi ces cavernes primitives se sont trouvées en plus grand nombre dans les contrées de l'Équateur que dans le reste du globe, ibid. 164.

CÉTACÉES. Raison pourquoi les baleines & autres cétacées des mers du Nord, n'ont pas gagné les mers du Midi, Vol. 1, 260.

CHALEUR, La chaleur intérieure du globe terrestre, actuellement subsistante, est beaucoup plus grande que celle qui nous vient du Soleil, Vol. I, 11. - la surface de la Terre est plus refroidie que son intérieur : Preuves de cette vérité par l'expérience, ibidem & suiv. — La chaleur obscure du g'obe le convertit en feu lumineux par l'électricité, ilid. 13. - Les contrées septentrionales du globe ont joui pendant long-temps du même degré de chaleur dont jouissent aujourd'hai les terres méridionales; & dans ce même temps, les terres du Midi étoient brûlantes & désertes, ibid. 236. — La déperdition de la chaleur du globe se fait d'une manière insensible; il a fallu soixante - seize mille ans pour l'attiédir au point de la température actuelle, & dans soixante-teize autres mille ans, il ne sera pas encore assez refroidi, pour que la chaleur particulière de la Nature vivante y soit ancantie, ibid. 345. - Il n'y a qu'un trentedeuxième de différence entre le plus grand chaud de nos étés & le plus grand froid de nos hivers, ilidem. — Les causes extérieures influent beaucoup plus que la cause intérieure, sur la température de chaque climat. — Exemple de cett mouve & que greffif de ch des ho que q tempe Preuv que l génér pu pi denfit qui p rieure l'on Vol. rienc ne p

les de de celle

dans

CHA cou

mê feu par dép offaisteol. II, mittives lans les globe,

autres gné les

reffre, grande I, 11. lie que l'expébicure x par feptentemps nt autem cet brûrdition anière e ans

anière
e ans
suelle,
il ne
ue la
v foit
rentegrand
d de
eures

eure,

mple

de cette vérité, Vol. I, 345 & fuiv. — Comme tout mouvement, toute action produit de la chaleur, & que tous les êtres doués du mouvement progressif, sont eux-mêmes autant de petits soyers de chaleur, c'est de la proportion du nombre des hommes & des animaux à celui des végétaux, que dépend (toutes choses égales d'ailleurs) la température locale de chaque terre en particulier. Preuves de cette vérité, ibid. 348. — La chaleur que le Soleil envoie à chaque Planète, est en général si peu considérable, qu'elle n'a jamais pu produire qu'une très-légère différence sur la densité de chaque Planète, ibid. 371. - Faits qui prouvent que la chaleur propre & intérieure du globe est plus grande à mesure que l'on descend à de plus, grandes profondeurs, Vol. II, 211. - Détail des faits & des expériences qui prouvent que la chaleur du Soleil ne pénètre pas à plus de cent cinquante pieds dans les eaux de la mer, ibid. 217.

CHANGEMENS de mer en terre. Exemples sur les côtes de France, tout le long de l'Océan & de la Méditerranée, Vol. II, 207; — sur celles de Portugal & d'Espagne, ibid. 209; — sur celles de Suède, &c. ibidem.

CHARBON de terre. Époque de la formation de s couches de charbon de terre, Vol. I, 153. — Les couches en sont ordinairement inclinées & toujours parallèles entr'elles. — Elles sont toutes composées de détrimens de végétaux, mêlés plus ou moins de bitumes, tbidem — Les feuillets de charbons de terre ont pris leur forme par des causes combinées; la première est le dépôt toujours horizontal de l'eau; la seconde, la disposition des matières végétales qui tendent à saire des seuillets, Vol. I, 156. — Les charbons de terre sont composés de détrimens de végétaux: Preuves de cette assertion & discussion critique à ce sujet, Vol. II, 283.

CLIMATS. L'homme peut modifier les influences du climat qu'il habite, & en fixer pour ainsi dire la température, au point qui lui convient, Vol. I, 350; & Vol. II, 347.

COLLINES. Les collines ne nous présentent plus le même aspect qu'elles avoient lorsque les eaux les ont abandonnées; elles se sont rabaisses, & les vallées se sont remplies des terres descendues de leur sommet; les angles des collines sont aussi devenus plus obtus, teur sommet plus chenu, &c. Preuves de ces vérités, Vol. 1, 179 & Juin. Les collines calcaires isolées sont moins hautes que les collines calcaires qui les avoisinent: Raisons de ce sait, ibid. 226.

Comètes qui approchent du Soleil, ne paroît pas être profondément pénétré par le feu, puisqu'il n'est pas lumineux par lui-même, comme le feroit toute masse de fer, de verre ou d'autre matière solide intimement pénétrée par cet élément, Vol. I, 64. — Manière d'estimer par approximation le nombre des Comètes. — Il est beaucoup plus grand qu'on ne le croit vulgairement, & peut-être y en a-t-il quatre ou cinq cents dans le système solaire, ibid. 71.

CONTINENS. Si les deux continens sont séparcs vers le Nord, il est certain que cette séparation ne s'est faite qu'après la naissance des éléphans dans les contrées du Nord, puisqu'on retrouve leurs d & en vont el de ce démon toujou qu'au l'Amé contin **fubfift** Nord railon les pa contin autref être e calcul 376 terres l'Occ faits q 294 terref fonde conti réuni cette Tich trion imm & 1

les 1

qu'e

en c

endent narbons étaux : critique

luences ir ainfi nvient,

fentent que les aiffees, descencollines et plus 1, 179 moins finent:

orps des
ont pas
ouisqu'il
ome le
d'autre
ar cet
essimer
ll
vulgai-

féparés aration éphans etrouve

u cinq

leurs dépouilles en Amérique, comme en Asie & en Europe, Vol. 1, 7. — Tous les continens vont en se rétrécissant du côté du Midi: Raiton de ce fait général, ibid. 127 & suiv. - Preuve démonstrative que le continent de l'Afrique à toujours été séparé de celui de l'Amérique, & qu'au contraire, celui de l'Asie étoit contigu à l'Amérique vers le Nord, ibid 168. — La continuité des deux continens vers le Nord a subsisté long - temps : Preuves de cette vérité. ibid. 260. — La séparation des continens vers le Nord est d'un temps assez moderne en comparaiton de la division de ces mêmes continens vers les parties de l'Équateur, ibid. 277. — Les deux continens de l'Asie & de l'Amérique ont été autrefois contigus vers le Nord, & le sont peutêtre encore aujourd'hui, ibid. 278. - Détail du calcul de la superficie des deux continens, ibid. 376 & 377. - Dans tous les continens, les terres ont une pente plus rapide du côté de l'Occident que du côté de l'Orient : détail des faits qui prouvent cette vérité générale, Vol. II. 294 & suivantes. - L'étendue des continens terrestres ne fera qu'augmenter avec le temps: fondement de cette prétomption, ibid. 278. — Le continent de l'Asie & celui de l'Amérique sont réuni: vers le Nord: détail des faits qui indiquent cette vérité. — L'on n'a point doublé le cap des Tíchutíchi, c'est-à dire, la pointe la plus septentrionale de l'Afie orientale. — Il y a eu de temps immémorial un commerce entre les Tichutschis & les Américains. - L'intervalle des mers qui les sépare est semé d'un si grand nombre d'îles, qu'en peut prendre terre tous les jours, & faire en canot à la rame le trajet de l'Asse à l'Amérique en très-peu de jours. — Nouveaux faits qui prouvent cette facilité de communication, Vol. II, 326 & Sviv.

COQUILLES. On trouve à la surface & à l'intérieur de la Terre, des coquilles & autres productions de la mer, & toutes les matières qu'on appelle calcaires, sont composées de leurs détrimens. — La plupart des coquilles que l'on tire du sein de la Terre n'appartiennent pas aux espèces actuellement subsistances dans les mers voisines, mais plutôt aux espèces qui se trouvent dans les mers méridionales, & même il y en a plusieurs espèces dont les analogues vivans sont inconnus & ne subsistent plus, Vol. 1, 22 & suiv. — On trouve dans les contrées du Nord, ainsi que dans notre zone tempérée, des coquilles, des squelettes & des vertèbres d'animaux marins, qui ne peuvent subsister que dans les mers les plus méridionales. Il est donc arrivé pour les climats de la mer, le même changement de température que pour ceux de la Terre, ibid. 38. - Les animaux dont on trouve les coquilles à quinze cents & deux mille toises d'élévation dans les montagnes, doivent être regardés comme les premiers habitans du globe terrestre, ibid. 134. Les coquilles marines se trouvent dans tous les lieux de la Terre habitée; plusieurs exemples à ce sujet, ibid. 415 & suiv. — On a prétendu trop généralement qu'il n'y avoit point de coquilles ni d'autres productions de la mer sur les plus hautes montagnes; on en trouve dans les Alpes & dans les Pyrénées, à plus de quinze cents toites d'élévation au-dessus du niveau de la mer, & dans le Pérou & le Chili, à plus de deux mille toiles, bid. 4.25. — La quantité de coquilles pétrifiées,

par le celle d nature dans les ur les lie

CORI cornes pieds testac mer roisse classe diffé gran d'esp ibid. de o grain Cou COU forn cori

> dan culi Te

exe

C O U côi pai géi déi aits qui Vol. II,

ce & à
autres
matières
le leurs
ue l'on
pas aux
s mers
rouvent
y en a
ns font
22 b'
Nord

pquilles,
marins,
les plus
climats
crature
Les
quinze
ans les
me les
134ns tous
cemples

oquilles
es plus
Alpes
s toiles
dans
toiles,
rifiées,

qui ne sont proprement que des pierres figurées par les coquilles, est infiniment plus grande que celle des coquilles fossiles qui ont conservé leur nature, & qui sont encore telles qu'elles existent dans la mer; ordinairement on ne trouve pas les unes & les autres ensemble, ni même dans les lieux contigus, Vol. I, 427.

CORNES d'ammon. Les grandes volutes appelées cornes d'ammon, dont il y en a qui ont plusieurs pieds de diamètre, sont les dépouilles d'animaux testacées, dont les espèces n'existent plus dans la mer, Vol. I, 30. — Les cornes d'ammon paroissent faire un genre plutôt qu'une espèce dans la classe des animaux à coquilles, tant elles sont différentes les unes des autres par la sorme & la grandeur: ce sont réellement les dépouilles d'autant d'espèces qui ont péri & qui ne subsissent plus, ibid. 429. — Exemple de la quantité prodigieuse de cornes d'ammon dans une mine de ser en grains, ibid. 430.

COUCHES de la Terre. Époque de l'origine des couches horizontales de la Terre, — & de la formation des collines; de leur figuration par angles correspondans, Vol. I, 143 & suiv. — Quelques exemples au sujet des couches ou lits de terre dans dissérentes parties du Monde, & particulièrement dans les Arabies, ibid. 393 & saiv. — Considérations des différentes couches de la

Terre, ibid. 457 & Suiv.

COURANS de la mer. L'inspection attentive des côtes de nos vallées, nous démontre que le travail particulier des courans a été postérieur à l'ouvrage général de la mer, Vol. 1, 212. — Exemple de détail de cette vérité générale, ibid. 213. — La

direction des courans a varié dans leurs cours, & la déclination des côteaux a changé par la même caute: raison de ce sait, Vol. 1, 224. — Le courant de la Guyane aux Antilles, coule avec une très-grande rapidité, comme si l'on descendoit d'un lieu plus élevé dans un lieu plus bas; — caute de cet estet, i. id. 388 & suir. Il y a des plages dans la mer où l'on observé un double courant l'un supérieur & l'autre insérieu, dans une direction opposée: Expériences & exemples à ce sujet, ibid. 473 & suiv.

CRAIE. De toutes les substances calcaires, la craie est celle dont ses bancs contervent le plus exactement la josition horizontale, Vol. 1, 459.

CROCODILES Caymans, qui te trouvent dans un petit lac au dessus d'une colline dans la Guyanes Voyez Guyanes.

D

DENSITÉ du globe terrestre. Plusieurs causes de l'augmentation de cette densité, Vol. 1, 369.

DENSITÉ (la) des Planètes n'est point du tout proportionnelle à la chalcur que le So'eil leur envoie, mais plutôt à leur vîtesse de circulation autour de cet aftre, Vol. I, 371.

DENTS. Les groffes dents fossiles, quariées, & dont la face qui broie est en sorme de trèsse, ont tous les caractères des dents moiaires de l'hippopotame; & les autres énormes dents, dont la face qui broie est composée de grosses pointes mousses, ont appartenu à une espèce détruite aujourd'hui. sur la Terre, Vol. 1, 30.

DÉTROIT. L'ouversure du décroit de Gibraltar

fion

Du R tem des char

EAU

glob font mer 138 pou avec les f les f fon ces fe tr deur du l

ÉBOU les qui

de p

refti

méc

en

en probablement du même temps que la submersion de l'Atlantide, Vol. I, 282.

DURÉE. Preuves de la très-longue durée du temps qui a été nécessaire pour la construction des couches de pierres calcaires & de celles des charbons de terre, &c. Vol. 1, 164 et suiv.

\boldsymbol{E}

E a ux. Les eaux ont couvert la surface entière du globe jusqu'à deux mille toises de hauteur, & se sont ensuite successivement abaissées par l'ass'aissement des cavernes de l'intérieur du globe, Vol. I, 138. — L'eau a saissi toutes les matières qu'elle pouvoit délayer & dissoudre; elle s'est combinée avec l'air, la terre & le seu pour former les acides à les sels, &c. elle a converti en argile les scories & les poudres du verre primitis; ensuite elle a par son mouvement, transporté de place en place ces mêmes scories, & toutes les matières qui se trouvoient réduites en petit volume, ibid. 138. — Les eaux sont venues primitivement des deux Pôles, mais en bien plus grande quantité du Pôle austral que du Pôle borcal, ibid. 166.

E A U x thermales, (les) ainsi que les sontaines de pétrole, & des autres bitumes & huiles terrestres, doivent être regardées comme intermédiaires entre les volcans éteints & les volcans en action, Vol. II, 140.

ÉBOULEMENS causés par la filtration des eaux sur les lits d'argile: Plusieurs exemples à ce sujet qui démontrent qu'on pourroit saire couler des collines calcaires toutes entières, avec les châteaute

Epoques. Tome II. R

a craie xacle-

urs , & même

e cou-

ec une

endoit

ls;—

double, dans

emples

t dans ins la

ses de

l leur lation

es, & ...ont nippola face nuffes, rd'hui

braltar of ou forteresses bâtis sur ces collines, en faisant des tranchées prosondes dans les glaises ou argiles qui soutiennent ces collines calcaires, Vol. II, 167 & Suiv.

ECLIPTIQUE Le changement de l'obliquité de l'écliptique, n'est pas une diminution ou une augmentation successive & constante; ce n'est au contraire qu'une variation limitée, & qui se fait tantôt en un sens & tantôt en un autre. - Cette variation est causée par l'action des Planètes; — & prenant la plus puissante de ces attractions, qui est celle de Vénus, il faudroit 1260 mille ans pour qu'elle pût produire un changement de 6 degrés 47 minutes dans l'obliquité réelle de l'axe de la Terre.... — De même, l'action de Jupiter ne peut, dans un espace de 936 mille ans, changer l'obliquité de l'écliptique que de 2 degrés 38 minutes; & encore cet effet est il en partie compensé par les précédens; en sorte qu'il n'est pas possible que ce changement d'obliquité de l'axe de la Terre aille jamais à 6 degrés 23 minutes, Vol. I, 33 & 34.

ÉLECTRICITÉ. L'électricité joue un très-grand rôle dans les tremblemens de terre & dans les éruptions des volcans, Vol. I, 194.

ÉLECTRIQUE. (matière) Le fonds de la matière électrique est la chaleur propre du globe terrestre, Vol. I, 194.

ÉLÉMENS. Tous les élémens pouvant se transmuer & se convertir, l'instant de la consolidation des matières fixes dans le globe terrestre, sur aussi celui de la plus grande conversion des élér Vol. É L É i trio

des pots qua ces jour & Nortrou not de la con ce Ter

on feptoretir dies

d'au

ence

du i actu anci grar Mai élémens & de la production des matières volatiles. Vol. 1, 82.

ÉLÉPHANS. On trouve dans les parties septentrionales de l'Europe & de l'Asie, des squelettes. des défenses, des ossemens d'éléphans, d'hippopotames & de rhinocéros, en assez grande quantité pour être assuré que les espèces de ces animaux qui ne peuvent se propager aujourd'hui que dans les terres du Midi, existoient & se propageoient autresois dans les terres du Nord, Vol. I, 23; — & non-seulement on trouve ces ossemens dans les terres du nord de notre continent, mais aussi dans celles du nord de l'Amérique, quoique les espèces de l'éléphant & de l'hippopotame n'existent point dans ce continent du nouveau Monde, ibid. Preuves de ce fait par leurs offemens tirés du sein de la Terre dans toutes ces contrées du Nord, ibid. 25 & suiv. - Comme on trouve des désenses & d'autres offemens d'éléphans, non-seulement dans les terres du nord des deux continens, mais encore dans les terres des Zones tempérées. comme en Allemagne, en France, en Italie, &c. on doit en conclure qu'à mesure que les terres septentrionales se refroidissoient, ces animaux se retiroient vers les contrées des Zones tempérées; - & qu'enfin ces Zones s'étant aussi trop refroidies avec le temps, ils ont successivement gagné les climats de la Zone torride, ibid. 37 & suiv. - En comparant leurs dépouilles antiques tirées du sein de la terre, avec celles de ces animaux actuellement existans, on voit qu'en général ces anciens éléphans & hippopotames étoient plus grands que ceux d'aujourd'hui, ibid. 39. Marche progressive des éléphans du Nord au

rgiles iquité une n'est jui se autre.

n des

nt des

ite de udroit re un l'obli-- De is un ité de es; &

Vol. I. grand

ans les

sé par

offible

de la

de la 1 globe

tranfidation e, fut n des

Midi, depuis le 60.c degré de latitude jusque fous l'Équateur, Vol. I, 246. — La marche régulière qu'ont suivie les éléphans dans notre continent, paroît avoir souffert des obstacles dans l'autre; & il ne paroît pas qu'ils soient jamais arrivés dans l'Amérique méridionale au-delà de l'issime de l'Amérique méridionale au-delà de l'Amérique ces animaux n'ont pu gagner les terres de l'Amérique méridionale, ibid. 251. — La communication des éléphans d'un continent à l'autre a dû se faire par les contrées septentrionales de l'Asse, voisines de l'Amérique, ibid. 280.

É P O Q U E S. Nous appelons Époques de la Nature, les changemens divers & bien marqués qu'elle a fubis depuis le commencement des temps, Vol. I, 4.

— Pour traiter les Époques de la Nature, nous emploîrons trois grands moyens, 1.º les faits qui peuvent rapprocher de l'origine de la Nature; 2.º les monumens qu'on doit regarder comme les témoins de ses premiers âges; 3.º les traditions qui peuvent nous donner quelqu'idée des âges subtéquens; après quoi, nous tâcherons de lier le tout par des analogies, & de sormer une chaîne qui, du sommet de l'échelle du temps, descendra jusqu'à nous, ibid. 7. — Première date de la Nature vivante sur le globe de la Terre, ibid. 95.

É QUATEUR. Les parties de l'Équateur se sont restroidies les dernières, & les parties polaires ont reçu les eaux de l'atmosphère plusieurs siècles avant que les terres de l'Équateur n'aient été abreuvées, Vol. I, 166.

ÉRUPTIONS, Description de la manière dont le font les éruptions des volcans, Vol. II, 71 et suiv.

E s P È n'exi celles grand Vot. perdi l'épo form

ETNA féren —C Diff ibid. PEtr feco: du \ douz Jaque Véit la h lance oble cft Vést font viole n'ag trèsfeul gerb eu e le p

con

laifl

jusque che rére cones dans
jamais
lelà de
Raisons
s terres
La
nent à
rionales

vature, i'elle a ol. I, 4. , nous es faits lature; me les ons qui s fubléle tout le qui, (cendra e de la id. 95 le font

e dont

res ont

fiècles

int été

ESPÈCES. Les espèces perdues des animaux qui n'existent plus sur la terre ou dans la mer, sont celles dont la Nature exigeoit une chaleur plus grande que la chaleur actuelle de la Zone torride, Vos. I, 40. — L'ancienne existence des espèces perdues d'animaux marins, doit être rapportée à l'époque depuis trente à quarante mille ans de la formation des Planètes & de la Terre, ibid. 135.

ETNA. Description de l'Etna depuis la circonférence de la bale jusqu'à son sommet, Vol. II, 58. -Comparaison de l'Etna avec le Vésuve; -Différences dans les éruptions de ces deux volcans, ibid. 65. — Les masses de pierres lancées par l'Etra s'élèvent si haut, qu'elles emploient 21 secondes à retomber à terre, tandis que celles du Vésuve tombent en 9 secondes, ce qui donne douze cents quinze pieds pour la hauteur à laquelle s'élèvent les pierres lancées par le Vénue, & fix mille fix cents quinze pieds pour la hauteur à laquelle montent celles qui sont lancées par l'Etna; ce qui prouveroit, si ces observations sont justes, que la force de l'Etna est cinq ou fix fois plus grande que celle du Vésuve. — L'Etna a enfanté d'autres volcans qui font plus grands que le Vésuve, ibid. 65. — La violence du feu a diminué dans l'Etna, puisqu'il n'agit plus avec violence à son sommet, depuis très-long-temps. - Détail à ce sujet, ibid. 68. - Il ne faut pas regarder l'Etna comme un feul volcan, mais comme un assemblage, une gerbe de volcans, ibid. 79. — Il paroît qu'il y a eu deux âges pour l'action des volcans de l'Etna; le premier très ancien, où le sommet de l'Etna a commencé d'agir, lorsque la mer universelle a laillé ce sommet à découvert & s'est abaissée à

Rij

Table

quelques centaines de toiles au-desious, Vol. II, 81; — le second après l'augmentation de la Méditerranée par les eaux de l'Océan & de la mer Noire, ibid. 82.

F

FAITS qui peuvent nous rapprocher de l'origine de la Nature; — faits fondamentaux des anciennes Epoques de la Nature, Vol. 1, 7 & suiv.

FENTES des rochers. Les fentes produites par le refroidissement & le dessèchement des matières de la Terre, coupent & tranchent le plan vertical des montagnes, non-seulement de haut en bas, mais de devant en arrière ou d'un côté à l'autre; & dans chaque montagne, elles ont suivi la direction générale de sa première forme, Vol. I, 110. — Les fentes perpendiculaires (e font formées dans les matières calcaires lorsque ces matières se sont durcies & desséchées, ibid. 173. — Faits & preuves qui démontrent que les fentes perpendiculaires de la roche du globe où se trouvent les filons métalliques, ont été incrustées & remplies de ces matières métalliques par la sublimation causée par la chaleur intérieure de la Terre, Vol. II, 256.

FER. Les matières ferrugineuses prennent un très-grand degré de dureté par le seu, puisque rien n'est si dur que la sonte de ser; mais elles peuvent aussi acquérir une dureté considérable par l'intermède de l'eau: Exemple sur la limaille de ser humectée, Vol. 1, 454 & suiv.

— Montagnes de ser & d'aimant, Vol. 11, 258.

FLEURS & fruits. Comparaison de nos sleurs

& d Andiffe nos nou nor que

les
FLUII
pot
miè

FRO arr 23 fro

> To la

no

G i

A

l II , Méde la

rigine ennes

s par

tières

plan haut côté s ont prme, res (e orlque ibid. t que globe

t été liques inté-

t un lisque mais liséfur la fuiv. 258. & de nos fruits avec les fleurs & les fruits des Anciens, de laquelle il résulte qu'ils sont tout dissérens, Vol. I, 358 & suiv. — Nos pêches, nos abricots, nos poires, sont des productions nouvelles, auxquelles on a conservé les vieux noms des productions antérieures, ibid. — Par quel moyen l'homme a trouvé & persectionné les bons fruits, ibid. 360.

FLUIDITÉ. En général, toute fluidité a la chaleur pour cause: Preuves de cette assertion, Vol. 1, 10.

— Deux manières d'opérer la fluidité, la première par le délayement ou la dissolution; & la seconde par la liquésaction, ibid. 10.

FROID. Le froid ne peut venir sut la Terre qu'en arrivant des régions supérieures de l'air, Vol. I, 230. — Il paroît certain qu'il fait quatre sois plus froid à deux lieues qu'à une lieue de hauteur dans notre atmosphère: Preuves de ce sait, ibid. 351. — Tout froid plus grand ou plutôt toute chaleur moindre de 10 degrés, ne peut arriver sur la Terre que par la chute des matières resroidies dans la region' supérieure de l'air, ibid.

G

GÉANS. On ne peut douter qu'on n'ait rencontré dans l'Amérique méridionale des hommes en grand nombre tous plus grands, plus carrés, plus épais & plus forts que ne le font tous les autres hommes de la Terre: Causes probables de cet effet, Vol. I, 305. — Pourquoi les races de géans qui ont été détruites en Asie se sont conservées en Amérique, ibid. & Juiv. — Discussion détaillée au sujet des géans & des races de géans qui ont

R iiij

autrefois existé, Vol. II, 304 & suiv. - Expos. tion de la dispute entre les Anatomistes Riolan & Habicot, au sujet des os du prétendu géant Teutobochus, ibid. 307 & Juiv. — On ne peut guère se refuser à croire qu'il y a eu des géans de onze, douze, treize, & peut-être de quatorze ou quinze pieds de hauteur: Discussion à ce su et, ibid. 310 & fuir. — Exemples d'ossemens gigantelques trouves dans plusieurs endroits, ibid. 313 & fuiv.

GÉANS dans les animaux. Détail des exemples au sujet des espèces gigantesques dans les animaux,

Vol. 11 , 275 & fuiv.

GLACES (les) se présentent de tous côtés comme des barrières infurmontables à 82 degrés de latitude dans l'hémisphère boréal, & à une bien moindre latitude dans l'hémisphère austral, Vol. 1, 316. - Exemple de l'augmentation des glaces depuis quelques fiècles, ibid. 318.

GLACIÈRES des Alves. Leur étendue & leur description abrégée, Vol. 1, 310. — Ces grandes plages de glace, toin de dominuer dans leur circuit, augmentent tous les jours de plus en plus; elles gagnent de l'espace sur les terres voisines : Preuves démonstratives de ce fait, ibid. 311. — Cette augmentation des glacières est déjà & sera dans la suite la preuve la plus palpable du refroidissement successif de la Terre, ibid. 312. - Description détaillée des glacières des Alpes; faits qui prouvent l'augmentation successive de l'étendue superficielle de ces glacières, Vol. 11, 316 & fuir.

GRAIN. Le grain dont l'homme fait son pain, n'est point un don de la Nature, mais le grand, l'unile fruit de ses recherches & de son intelligence dans on n'a une H

GRÈS. grès 1 par le gres profo l'inter expér fe co de l'o & Su

 $G \cup Y A$ diona nouv 300 végét lines contt de l'i voit que difta au-d parti

> HÉC PEu fim Vol.

301

of.

n &

eant

oeu**t**

sde

orze

i,et,

an-

313

an

ux,

ime

ude

dre

16.

ouis

eur

ides

lit,

lles

ves

la

ent ion

ent ell**e**

in,

id.

ICE

dans le premier des arts; nulle part sur la Terre on n'a trouvé du blé sauvage, & c'est évidemment une herbe persectionnée par ses soins, Vol. I, 356.

GRÈS. Expériences qui prouvent que la poudre de grès peut se consolider & sormer une masse solide par le moyen du seu, Vol. I, 451 & suiv. — Les grès qui se trouvent à la superficie ou à peu de prosondeur dans la terre, ont tous été sormés par l'intermède de l'eau, ibid. 453. — Détait des expériences qui démontrent que se grès en poudre se convertit aisément en argise par le seul intermède de s'eau, & en très-peu de temps, Vol. II, 290 & suiv.

GUYANE. La Guyane dans l'Amérique méridionale, doit être regardée comme une terre nouvelle. Description de cette contrée, Vol. I, 300 & suiv. — La grande épaisseur de terre végétale qui se trouve jusque sur le sommet des collines, démontre la formation récente de toute cette contrée: elle l'est en esset au point, qu'au dessus de l'une de ces collines nommée la Gabrielle, on voit un petit lac peuplé de crocodiles caïmans que la mer y a laissés, à cinq ou six lieues de distance, & à six ou sept cents pieds de hauteur au-dessus de son niveau, ibid. 303. — Description particulière des terres de la Guyane, Vol. II, 301 & suiv.

H

HÉCLA. Comparaison de l'Hécla de l'Islande avec l'Etna de Sicile; tous deux ne sont pas des volcans simples, mais pour ainsi dire, des gerbes de volcans, Vol. II, 106 & Juiv.

Rv

HÉMISPHÈRE. L'hémisphère austral a eu dès l'origine de plus prosondes vallées que l'hémisphère boréal, & il doit être regardé comme l'hémisphère maritime, & l'hémisphère boréal comme l'hémisphère terrestre, Vol. I, 128. — Raison pourquoi l'hémisphère austral est plus froid que l'hémisphère boréal. — Il n'y a pas d'apparence que passé le 50.º degré, l'on trouve jamais des terres heureuses & tempérées dans les régions australes, ibid. 317.

HIPPOPOTAMES. Ossemens d'hippopotames tirés de la terre dans les contrées septentrionales,

Vol. 1, 23.

HISTOIRE civile; très-incertaine dès qu'on remonte au-delà d'un certain nombre de siècles; — elle se borne aux faits & gestes du petit nombre de peup'es qui ont été soigneux de leur mémoire; — au lieu que l'Histoire Naturelle embrasse tous les espaces, tous les temps, & n'a d'autres limites que celles de l'Univers, Vol. I, 1 & suiv.

HOMME. Le premier séjour de l'homme a été, comme celui des animaux terrestres, dans les hautes terres de l'Asie, Vol. I, 272. — Tableau de l'état des premiers hommes, ibid. 322 & suiv. — & de leurs premiers travaux, ibid. — Origine & progrès de la société, ibid. 324. — L'homme sauvage n'ayant point d'idée de la société, n'a pas même cherché celle des animaux. Dans toutes les terres de l'Amérique méridionale, les sauvages n'ont point d'animaux domestiques, ibid. 355.

1

NCLINAISON. Cause de l'inclinaison des couches de la terre & des bancs de rochers dans les mon-

de de &

tag

hau aut les

fon qui imp lacs fon

LAV de: 26 LAV

du terr que fusi féce

gra

ee mo tagnes: Exemples à ce sujet, Vol. I, 456 & suiv.

— Cette disposition est accidentelle, & provient de l'affaissement des cavernes qui soutenoient partie de ces montagnes: Exemples à ce sujet, ibid. & suiv.

INÉGALITÉS. Première origine des inégalités en hauteurs & profondeurs du globe terrestre & des autres Planètes, Vol. I, 86. — Raisons pourquoi les plus grandes inégalités du globe se sont trouvées dans les contrées de l'Équateur, ibid. 129 & suiv.

\boldsymbol{L}

LACS. Tous les lacs dont il fort des fleuves ne font point salés; tandis que presque tous ceux qui reçoivent des fleuves sans qu'il en sorte, sont imprégnés de sel, Vol. I, 469. — Il y a des lacs dont les eaux étoient autresois douces, & qui sont à présent salées, ibid. 502.

LAVANGE, S. Leurs différentes espèces; exposition de leurs essets, & moyen de s'en garantir, Vol. II, 26 & suiv.

LAVES. Les laves des volcans, qui ne sont que du verre sondu, deviennent avec le temps des terres sécondes, ce qui est une preuve invincible que la surface primitive de la Terre, d'abord en sussion, puis consolidée, a pu de même devenir séconde, Vol. I, 208. — Nature des laves, leur sormation, leur écoulement, Vol. II, 71 & suiv. — Différences de la sortie des laves dans les grands & dans les petits volcans, ibid. 72. — Esset désastreux causés par les torrens de lave, ibid. — Il y a dans les torrens de lave un mouvement de plus que dans les torrens d'eau; ce mouvement tend à soulever toute la masse qui

R vj

i dès phère phère requoi phère (Té le reules

317.

iames nales,

qu'on ecles; ombre ooire; e tous mites

tété, ns les ableau fuiv. rigine omme , n'a toutes avages

uches moneou'e, & il est produit par la force expansive de la chaleur dans l'intérieur du torrent embrasé. Esses prodigieux de ce mouvement, Vol. II, 141.

— le torrens de lave ont depuis cent jusqu'à deux & trois mille toires de largeur, & quelquesois cent cinquante, & même deux cents pieds d'épaisseur. — Calcul du temps nécessaire pour le restoidissement des laves: Exemple de laves qui n'étoient pas encore restoidies au bout de quatre ans, & même de huit ans, ibid. 148 b suiv. — Les laves se convertissent avec se temps en bonne terre; manière dont se sait cette conversion, ibid. 157 b suiv.

CO

VII

pr

pr

m

CO

ter

de

vo

de

de

ma

du

qu

ípi de

m

la

de

Pt

le

M E

MA

LUMIÈRE (la) du Soleil ne pénètre tout au plus qu'à fix cents pieds de profondeur dans les eaux de la mer, Vol. I, 14. — Détail des faits & des expériences qui prouvent que la lumière du Soleil ne pénètre pas au - delà de cette profondeur, Vol. 11, 214.

LUNE (la) ne nous offre qu'un calme parfait, c'est-à-dire, une tursace qui est toujours la même, & tur saquelle on n'aperçoit ni mouvement ni changemens, Vol. 1, 23.

M

MAGNÉTISME (le) est un effet constant de l'électricité constante, produite par la chaleur interieure & par la rotation du globe, Vol. I, 117.

MATIÈRES (les) qui composent le globe terrestre en général, doivent d'abord te diviser en matières vitrete bles & en matières ca cinables; dusérences essentielles de ces deux genres de matières. — La quansité des matières calcaires, quoique sort confidérable sur la Terre, est néanmoins trèspetite en comparaison de la quantité des matières vitrescibles, Vol. 1, 18. — Toutes les matières primordiales du globe terrestre qui n'ont pas été produites immédiatement par l'action du feu primitif, ont été formées par l'intermède de l'eau. ibid. 19. — Le temps de la formation des matières vitrescibles est bien plus reculé que celui de la composition des substances calcaires, ibid. 24. - Les premières ont été produites par le moyen du seu, & les secondes par l'intermède de l'eau, ibid. 107. — On doit diviser tou es les matières terrestres en quatre classes, 1.º les matières vitrescibles produites par le feu primitif; 2.º les matières calcaires formées par l'intermède de l'eau; 3.º toutes les substances produites par le détriment des animaux & des végétaux; 4.º les matières volcanisées, qui souvent participent de la nature des premiers. — Enumération de ces quatre classes de matieres, ibid. 201 & suiv. - La plupart des matières volcanisées ayant subi une seconde action du feu, ont pris un nouveau caractère, ibid. 202.

MATIÈRES volatiles (les) du globe terrestre, telles que l'eau, l'air, &c. ont été entraînées de l'atmosphère du Soleil, dans le temps de la projection des Planètes, Vol. I, 84.

MER. La température des eaux de la mer est aux mêmes prosondeurs, à peu-près égale à celle de la Terre, Vol. I, 14. — La liquidité des eaux de la mer ne doit point être attribuée à la puissance des rayons solaires: Preuve de cette afsertion, ilid. On a des preuves évidentes que les mers ont couvert le continent de l'Europe jusqu'à quinze cents toises au-dessus du niveau.

rafé.
141.
141.
141.
141.
140is
16ds
16ds
148
148
148

nfive

eaux eaux & des Soleil leur,

cette

rfait , iême , nt ni

nt de paleur 117. erestre atières ences — La fort

de la mer actuelle. — On a les mêmes preuves pour les continens de l'Asie & de l'Afrique; & même dans celui de l'Amérique, on a trouvé des coquilles marines à plus de deux mille toises de hauteur au-dessus du niveau de la mer du Sud. Vol. 1, 132. — Les mers ont recouvert la surface du globe en entier, à l'exception peutêtre des pointes de montagnes élevées au-dessus de deux mille toises, ibid. 133. — Il est trèscertain que les mers en général baissent encore aujourd'hui, & s'abaisseront encore à mesure qu'il se fera quelque nouvel affaissement dans l'intérieur du globe, ibid. 184. — La mer Méditerranée, la mer noire, la Caspienne & l'Aral, ne doivent être regardées que comme des lacs, dont l'étendue a varié, ibid. 284. - La mer Caspienne étoit autresois plus grande, & la mer Méditerranée beaucoup plus petite qu'elles ne le font abjourd'hui; — le lac Aral, la mer Cafpienne & la mer Noire ne faisoient autresois qu'une seule & même mer avant la rupture du Bosphore, ibid. 285. — La mer Méditerranée, après cette rupture du Bosphore, aura augmenté, en même proportion que la mer Noire réunie à la mer Caspienne, aura diminué, ibid. 288. - Ensuite, lorsque la porte du détroit de Gibraltar s'est ouverte, les eaux de l'Océan ont dû produire dans la Méditerranée une seconde augmentation, ibid. 289. — L'époque de la rupture de ces barrières de l'Océan & de la mer Noire, & des ir indations qui ont été produites par ces causes, est bien plus ancienne que la date des déluges dont les hommes ont conservé la mémoire, ibid. 291.

MER; salure de la mer. Le premier degré de la

ch & ne qu en

fali

les

M E ref fair M E

n'a & qu Va d'I feu riv dén ne

réi Mer de

au

M E ré: mo de

MET

M é m ves

le;

ıvé

ifes

du

vert

ut-Tus

rès-

ore

ure

ans

édi-

ral,

ics,

mer

mer

e le

Ca(-

efois

du

iée,

nté,

unie

88. de

ont

mer

iites

e la

e ia

falure de la mer vient de la dissolution de toutes les matières salines dans le premier temps de la chute des eaux, & ce degré a toujours augmenté, & ira encore en augmentant, parce que les sleuves ne cessent de transporter à la mer une grande quantité de sels fixes, que l'évaporation ne peut enlever, Vol. I, 467.

MER Atlantique. Les eaux dans la mer Atlantique; resoulent du Pôle à l'Équateur: preuve de ce fair, Vol. I, 483.

MER Caspienne: Nouvelles preuves que cette mer n'a jamais eu de communication avec l'Océan, & que par conséquent on ne doit la regarder que comme un lac situé dans l'intérieur des terres, Vol. I, 499 & Juiv. — On n'y trouve point d'huîtres, ni d'autres coquillages de mer, mais seulement les espèces de ceux qui sont dans les rivières, ibid. 501. — Nouvelles observations qui démontrent que la mer Caspienne étoit anciennement beaucoup plus grande qu'elle ne l'est aujourd'hui, & que très-probablement elle étoit réunie avec la mer Noire, Vol. II, 13.

MER du Sud. Anciennes limites de cette mer du côté de l'Afie & du côté de l'Amérique, Vol. I, 471.

MERCURE. (Planète de) La durée de sa révolution autour de son axe, doit être beaucoup moindre que la durée de la rotation du globe de la Terre, Vol. I, 91.

MÉTAPHYSIQUE (la) religieuse a survécuà la perte des sciences: raison de ce sait, Vol. I, 335.

MÉTAUX; origine & première formation des métaux, Vol. I, 106. — Les métaux & la plupart des minéraux métalliques, sont l'ouvrage du seu a

puisqu'on ne les trouve que dans les sentes de la roche vitrescible, Vol. I, 111. — Tous les métaux sont susceptibles d'être volatilisés par le seu à différens degrés de chaleur, en sorte qu'ils se sont sublimés successivement pendant le progrès du resroidissement; — Pourquoi les métaux précieux, s'or & s'argent se trouvent plus abondamment dans les contrées méridionales que dans les terres du Nord, ibid. 113; & pourquoi les métaux imparsaits se trouvent au contraire plus abondamment dans les contrées du Nord que dans celles du Midi, ibid, 114 & 115.

MINES. Les mines métalliques en grandes masses & en gros filons, ont été produites par la sublimation, c'est-à dire, par l'action de la chaleur du feu; & les mines en fitets & en petites masses, ont été formées postérieurement par le moyen de l'eau qui les a détachées par parcelles des filons primitifs, Vol. I, 106 & Juiv. — Les mines métalliques secondaires se trouvent dans les fentes perpendiculaires des montagnes à couches qui ont été formées de matières transportées par les eaux, ibid. 107. — Explication de la formation de ces mines tecondaires, ibid. — Faits & preuves qui démontrent que les premières mines métalliques ont été produites par le feu, & que les autres l'ont été par le moyen de Teau, Vol. II, 254 & Juiv.

MINES; recherche des mines. Les mines de métaux doivent le chercher à la boussole, en suivant touje urs la direction qu'indique la découverte du premier filon; car dans chaque montagne, les sentes perpendiculaires qui la traversent, sont à peu-près parassèles, Vol. 1, 110. MIN. le fe mag ferri dans caire dire

cette MON des p __ (cible com Le r mati globe prim tes p en 1 PEqu égale l'Equ mon du S à l'C ies pe & pl Expl mont été le auxq

> qui l Les

MINES de fer. Les mines de fer produites par le feu, sont demeurées susceptibles de l'attraction magnétique, comme le sont toutes les matières ferrugineuses qui ont subi le seu, Vol. I., 117.

— Celles qui sont en grains & qui se trouvent dans les sentes perpendiculaires des couches calcaires y ont été amenées par alluvion, c'est-àdire, par le mouvement des eaux; preuves de cette vérité, ibid. 173 & suiv.

MONTAGNES. Première origine & formation des plus hautes montagnes de la Terre, Vol, I, 86. - Celles qui sont composées de matières vitrescibles ont existé long temps avant les montagnes composées de matières calcaires, ibid. 105. — Le noyau des hautes montagnes est de la même matière vitrescible que la roche intérieure du globe, ibid. 106. Enumération des montagnes primitives du globe, ibid. 119. - Les parties les plus élevées des grandes chaînes de montagnes en Amérique & en Afrique, se trouvent sous l'Equateur, & ces mêmes montagnes s'abaissent également des deux côtés, en s'éloignant de l'Équateur, ibid. — Les sommets de toutes les montagnes qui s'étendent du Nord au Sud ou du Sud au Nord, sont plus voisins de la mer à l'Occident qu'à l'Orient, par conséquent toutes les pentes des terres sont plus douces vers l'Orient & plus rapides vers l'Occident, ibid. 185. — Explication de ce fait général, ibid. 186. — Les montagnes & autres terres élevées du globe, ont été les premières peuplées de végétaux, ibid. 189; - & la plupart sont situées sur des cavités, auxquelles aboutissent les fentes perpendiculaires qui les tranchent du haut en bas, ibid. 199. — Les grandes montagnes compolées de matières

la iux à le grès

onans les

que

aux

ffes blileur

les Les lans à à

ères feu, de

de en counonent, vitrescibles, & produites par l'action du seu sprimitif, tiennent immédiatement à la roche intérieure du globe, saquelle est elle-même un roc vitreux de la même nature; ces grandes montagnes en sont partie, & ne sont que les prolongemens ou éminences qui se sont formés à la sursace du globe dans le temps de sa consolidation, Vol. I, 405. — C'est dans ces montagnes composées de matières vitrescibles, qué se trouvent les métaux, ibid. 406.

MONTAGNES, leur direction. Les montagnes du continent de l'Europe & de l'Asie, sont plutôt dirigées d'occident en orient que du nord au sud: Enumération de ces montagnes, ainsi que celle des branches principales qui courent vers le Midi & vers le Nord, Vol. I, 122. — Exposition de la direction des montagnes dans les différentes parties du monde, ibid. 440 & suiv. — En général, les plus grandes éminences du globe sont dirigées du Nord au Sud; — & c'est en partie par cette disposition des montagnes primitives, que toutes les pointes des continens se présentent dans la direction du Nord au Sud, ibid. 446.

MONTAGNES, leur hauteur. Énumération des montagnes les plus élevées de la Terre dans les différens climats, Vol. I, 433 & fuiv. — Celics de l'Amérique méridionale sont en général d'un quart plus élevées que celles de l'Europe, ibid. 435.

MONTAGNES, leur structure. Les éminences qui ont été formées par les sédimens & les dépôts de la mer, ont une structure bien différente de celles qui doivent seur origine au seu primitif; da M o de

for

h

ui

at

m n'

ies Mo ia par

> dar org ter

 N_i

M o eau côt en doi

N A for requalified to

les premières sont toutes disposées par couches horizontales, & contiennent une infinité de productions marines; les autres au contraire, ont une structure moins régulière, & ne renserment aucun indice des productions de la mer: ces montagnes de première & de seconde formation, n'ont rien de commun que les sentes perpendiculaires qui se trouvent dans les unes comme dans les autres, Vol. I, 449.

MONTAGNES calcaires. Raisons pourquoi les deux côtés opposés dans les montagnes calcaires sont plus escarpés que les côteaux qui bordent les vallons à l'opposite du sommet, Vol. I, 225.

MONUMENS: Témoins des premiers âges de la Nature, Vol. I, 7 & fuiv. — Il est démontré par l'inspection des monumens authentiques de la Nature; favoir, les coquilles dans les marbres, les poissons dans les ardoises, & les végétaux dans les mines de charbon, que tous ces êtres organisés ont existé long-temps avant les animaux terrestres, ibid. 231.

MOUVEMENT des eaux. Le mouvement des eaux d'Orient en Occident a escarpé toutes les côtes occidentales des continens terrestres & a en même temps laissé tous les terreins en pente douce du côté de l'Orient, Vol. 1, 233 & suiv.

N

NATURE. Son cours n'est pas absolument uniforme; elle admet des variations sensibles, elle reçoit des altérations successives; preuves de cette assertion: — elle est très-différente aujourd'hui de ce qu'elle étoit dans le commencement & de

itagnes plutôt u fud : celle Midi

ofition

pri-

inté-

n roc

agnes

emens

urface tion,

com-

uvent

rentes

En
globe
et eft en
es prinens fe

ion des ans les Cetics al d'un urope,

inences dépôts ente de rimitif;

qu

qı

m

er

of

qı

fai

PÉ

de

de

la

qu ce cr in

fai

te

tir

Jui

m

ćt

ce

CC

PL.

PE

temps, Vol. I, 4: — L'état dans lequel nous voyons aujourd'hui la Nature, est autant notre ouvrage que le sien: preuve de cette afsertion, ibid. — Ce n'est que de cet instant où l'on peut commencer à comparer la Nature avec ellemême, & remonter de son état actuel & connu, à quelques époques d'un état plus ancien: preuves de cette vérité, ibid. 6 & 7. — La Nature vivante a commencé à se manisester dès que la Terre & les eaux ont été assez attiédies pour ne se plus élevées du globe ont été les premières peuplées de végetaux & d'animaux, ibid. 171 & suiv.

NUAGES (les) sont généralement plus élevés en été, & constamment encore plus élevés dans les climats chauds; raison de ce sait, Vol. I, 436.

 \mathcal{C}

O BJECTIONS contre le système de la Théorie de la Terre; réponse, Vol. 1, 41 & suiv. — Objection contre le refroidissement de la Terre, & réponse, ibid. 344 & suiv.

OPINIONS. Première origine des opinions superstitiens, Vol. I, 325.

ORAGES souterrains & soudres souterraines produites par l'électricité dans les cavités de la Terre, Vol. 1, 194.

Osse Mens trouvés sous des rochers de pierres calcaires en distérens endroits; discussions au sujet de ces ossemens, Vol. 11, 197 & suiv. — On a trouvé dans des cavernes, tant en Allemagne

des

ous

otre

on,

eut

ella-

nu,

uves ture

ie la r n**e** s les plé**es**

levés

dans

ΛΙ,

néorie

erre,

inions

s pro-

erre,

pierres

u lujet

– On magn**e** qu'en France, une grande quantité d'ossemens qui ont appartenu à des animaux marins, tels que les ours marins, lions marins, loutres marines, & grands phoques, qui vont toujours ensemble en grandes troupes, Vol. II, 205. — Les ossemens d'animaux qu'on tire du sein de la Terre ont appartenu à des animaux plus grands que ceux qui existent aujourd'hui; exposition des saits & des preuves qui démontrent cette vérité, ibid. 220 F suiv.

P

PÉTROLES & autres huiles terrestres. Explication de la manière dont la Nature produit les sources de pétrole, de bitumes, &c. Vol. II, 140.

PEUPLE. C'est dans les terres de l'Asie, dont la Sibérie méridionale & la Tartarie sont partie, que s'est sormé se premier peuple digne de porter ce nom, digne de tous nos respects comme créateur des sciences, des arts & de toutes les institutions utiles: démonstration de cet ancien fait, Vol. I, 327. — Un peuple qui ne perfectionne rien n'a jamais rien inventé: exemple tiré des Brames & des Chinois, ibid. 332 & su suivantes.

PLANÈTES. Les Planètes ont été dans le premier temps, comme le globe terrestre, dans un état de liquésaction causé par le seu: preuves de cette assertion, Vol. I, 58. — La matière qui compose les Planètes a autresois appartenu au corps du Soleil, & la matière qui compose les Satellites, a de même autresois appartenu au corps de seur Planète principale, ibid. 61.

na

àı

d'a

in

at

lei

V

&

ch

m

ex

les

ch.

un

Pe

m

ter

pai

ret

mi tile

Ra

ref

La

rec

aff

pre

Pô

Po

Po

Raisons qui prouvent que la matière des Planètes a fait autrefois partie de celle du corps du Soleil. Vol. I, 70. - Si les Planètes de Jupiter & de Saturne, qui sont très-éloignées du Soleil, n'étoient pas douées, comme le globe terrestre, d'une chaleur intérieure, elles seroient plus que gelées. ibid. 74. - Les Planètes ont d'abord été lumineuses par elles mêmes, comme le sont tous les corps en incandescence, & pénétrés par le seu, ibid. 85. - Elles ne sont devenues tout-à-fait obscures, qu'après s'être consolidées jusqu'au centre, ibid. 86. — Explication de leur formation & de celle de leurs Satellites, ainsi que de l'Anneau de Saturne, ibid. 87 & suiv. - Les Planètes les plus voisines du Soleil sont les plus denses, & celles qui sont les plus éloignées, iont en même temps les plus légères; — & les Satellites sont composés de matière moins dense que leur Planète principale, ibid. 89. — Comme le torrent de la matière projetée par la Comète hors du corps du Soleil a traversé l'immense atmosphère de cet astre, il en a entraîné les parties volatiles, acriennes & aqueuses, qui forment aujourd'hui les atmosphères & les mers de la Terre & des Planètes: ainsi l'on peut dire qu'à tous égards, la matière dont font composées les Planètes est de la même nature que celle du Soleil, ibid. 367.

PICS des montagnes. Comment ils ont été dépouillés des terres qui les couvroient & les environnoient, Vol. I, 460.

PLANTES. Impressions des plantes. Voyez Poissons.

PLANTES. Exemple des plantes qui croissent

naturellement dans des eaux thermales & chaudes à un très-haut degré, Vol. II, 271 & Juiv.

Poissons. On voit dans les ardoises & dans d'autres matières à de grandes prosondeurs, des impressions de poissons & de plantes, dont aucune espèce n'appartient à notre climat, & lesquelles n'existent plus, ou ne se trouvent substistantes que dans les climats méridionaux, Vol. I, 22, — Exemples de poissons qui vivent & se trouvent naturellement dans des eaux chaudes au point de ne pouvoir y tremper la main sans se brûler, Vol. II, 271 & suiv.

POISSONS & Plantes. Les poissons & les plantes qu'on trouve dans les ardoises, sont des espèces dont la plupart ne subsistent plus: détails & exemples à ce sujet, Vol, II, 282 & suiv.

Pô L E. Le climat du pôle a éprouvé, comme tous les autres climats, des degrés successifs de moindre chaleur & de moidissement: Il y a donc eu un temps, & come une longue suite de temps, pendant lequel les terres du Nord, après avoir brûlé comme toutes les autres, ont joui de la même chaleur dont jouissent aujourd'hui les terres du Midi, Vol. I, 35 & Juiv. - Les parties polaires du globe terrestre ayant été refroidies les premières, ont aussi reçu les premières les eaux de toutes les autres matières volatiles qui tomboient de l'atmosphère, ibid. 166. -Raison pourquoi les régions australes se sont plutôt refroidies que les régions boréales, ibid. 167. -La région de notre Pôle qui n'a pas encore été reconnue, ne le sera jamais: raison de cette assertion, ibid. 310 & suiv. - Il est plus que probable que toute la plage du Pôle jusqu'à sept

anètes oleil, & de toient d'une elées, lumious les e feu,

fqu'au
nation
le de
Les
s plus
, iont
Satele que
omète

mense né les , qui s mers ut dire comre que

té déenvi-

Voyez

oistent

ou huit degrés de distance, & qui étoit autresois terre ou mer, n'est aujourd'hui que glace, Vol. I, 313. — Toute cette plage du Pôle étant entièrement glacée, il y a déjà la deux centième partie du globe envahie par le resroidissement & anéantie pour la Nature vivante, ibid. 314. — Et cet envahissement des glaces doit s'étendre encore plus le 11 sous le Pôle austral que sous le Pôle boréal; raison de cette présomption, ibidem.

Pô LE; Expédition au Pôle. L'expédition au Pôle & le passage par le Nord-est, paroît être impraticable; raison de cette présomption: — L'on ne pourra passer de l'Europe à la Chine que par le Nord-ouest, en entrant dans la baie de Hudson & cherchant ce passage vers les parties sud-ouest de cette baie, Vol. I, 492 & saiv.

PUISSANCE de l'homme. Ce n'est que depuis trente siècles que la puissance de l'homme s'est réunie à celle de la Nature, & s'est étendue sur la plus grande partie de la Terre; — Tableau de la puissance de l'homme sur la Nature, Vol. 1, 338.

R

REFROIDISSEMENT (le) des parties polaires du globe terrestre a été accéléré par la chute des eaux, Vol. 1, 239. — Indépendamment du restroidissement général & successif de la Terre, depuis les Pôles à l'Équateur, il y a eu des retroidissements particuliers plus ou moins prompts dans toutes les montagnes & dans les terres élevées des dissérentes parties du globe, ibid. 294.

RHINOCÉROS. Squelettes de Rhinocros tirés du tein de la Terre, ca Sibérie, Vol. 1, 23.

Roc

Roc

&

cal

100

hai

mê

ibic

plu

pre

tou

prè.

46

SAE

vitre

deu vitr

cn

de

Sat

Vol

ceri

faqu

fur

Vol

SAT

SAT

Rou

htresois
Vol. I,
ntièrepartie
néantie
Et cet
encore
e Pôle

L Pôle impra-L'on que par ludfon d-ouest

depuis ne s'est lue sur l'ableau lature,

aires du ute des ent du Terre, eu des prompts élevées

irés du

Roca

Roc. On trouve souvent des bancs de roc vis & de granit. &c. recouverts par des matières calcaires; mais i'on ne voit pas des masses de roc visau dessus des bancs calcaires, Vol. I, 131.

On peut assurer que la roche vitreuse du globe est continue avec toutes les éminences hautes & basses qui se trouvent être de la même nature, c'est-à-dire, de matières vitrescibles, ibid. 132.

ROUES (les) des moulins & des forges, tournent plus vîte pendant la nuit que pendant le jour; preuve de ce fait par l'expérience. — Elles tournent d'autant plus vîte, qu'elles sont plus près de la vanne; explication de ce fait, Vol. I, 463 & suiv.

S

SABLE vitrescible; différentes origines du sable vitrescible qui se trouve à de grandes prosondeurs dans l'intérieur de la Terre, & des sables vitrescibles qui se trouvent à sa surface, Vol. I, 147. — Le sable vitrescible peut se réunir en masses plus ou moins durcs, par le moyen de l'eau, ibid. 453.

SATELLITES. Comment ont été produits les Satellites des Planètes & l'Anneau de Saturne, Voli 1, 60. — Ils doivent communiquer un certain degré de chaleur à la Planète autour de laquelle ils circulent, ibid. 74.

SATURNE. Cette Planète tourne probablement fur elle-même encore plus vîte que Jupiter. Vol. 1, 89.

Epoques. Tome 11. S

SAUVAGEON. Raison pourquoi le sauvageon ne communique à la branche gressée aucune de ses mauvaises qualités, Vol. I, 361.

la

P

ti

S o ét

 $T_{\scriptscriptstyle
m E}$

de

ła

m

dε

pa

ter

gr

m

qu &

à

de

TE

m

- SCIENCES. Les hautes sciences ont été inventées & cultivées très anciennement, mais elles ne nous sont parvenues que par des débris trop informes pour nous servir autrement qu'à reconnoître seur existence passée, Vol. I, 330.
- Siècles. Tableau des siècles de barbarie, Vol. I, 336.
- SOLEIL. La chaleur que le Soleil envoie sur la Terre ne pénètre pas à vingt pieds dans la terre, & ne pénètre tout au plus qu'à cent cinquante pieds dans l'eau de la mer, Vol. I, 14. - Cause qui a produit & qui entretient la chalcur & la lumière du Soleil, ibid. 67. — Le Soleil est environné d'une sphère de vapeurs, qui s'étend à des distances immenses : - Preuves de ce fait par les phénomènes des éclipses totales, ibid. 83. — Cette atmosphere est plus dense dans les parties voifines du Soleil, & elle devient d'autant plus rare & plus transparente, qu'elle s'étend & s'éloigne davantage du corps de cet aftre de feu, ibid. 84. - Par les observations les plus récentes, le So'eil est éloigné de la Terre d'environ trente-quatre millions de lieues; il est aussi d'un sixième plus volumineux qu'on ne le croyoit, & par conséquent le volume entier de toutes les Planètes réunies, n'est guère que la huit centième partie de celui du Soleil, & non pas la fix cent cinquantième partie, comme je l'ai avancé dans les volumes précédens, qui ont été écrits avant les nouvelles observations: mais ces nouveaux faits ne font qu'augmenter

ageon ucune

té inmais débris it qu'à

Vol. I,

bie fur dans la nt cin-1, 14. tient la 67. apeurs, Preuves totales, s dense devient qu'elle de cet tions les 1 Terre s; il est i'on ne e entier ère que leil, & comme ns, qui vations; gmenter

la probabilité du système de la projection des Planètes hors du corps du Soleil, Vol. I, 367.

SOLFATARES (les) ne sont ni des volcans éteints, ni des volcans agissans, & semblent participer des deux: description des solsatares d'Italie, Vol. II, 132 & suiv.

T

TEMPÉRATURE: Une seule sorêt de plus ou de moins dans un pays, sussit pour en changer la température, Vol. 1, 349. — C'est de la dissernce de température que dépend la plus ou moins grande énergie de la Nature: l'accroissement, le développement & la production même de tous les êtres organisés, ne sont que des essets particuliers de cette cause générale, ibid. 352.

TEMPS. Pou quoi l'idée d'une longue suite de temps nous paroît moins distincte que l'idée d'une grande étendue, on celle d'une grosse somme de monnoie, Vol. I, 97. — La durée du temps que nous avons assignée à l'existence des Planètes & de la Terre depuis leur formation, est plutôt beaucoup trop courte que trop longue, & sussitie à peine à l'explication des phénomènes successitis de la Nature, ibid. & suiv.

TERRE. Le sphéroide de la Terre est renssé sur l'Équateur & abaissé sous les Pôles, dans la proportion qu'exigent les soix de la pelanteur & de la sorce centrisuge. Cette vérité de sait est mathématiquement démontrée & physiquement prouvée, par la théorie de la gravitation & par les expériences du pendule, Vol. 1, 9. — Le globe de la Terre étoit dans un état de suidité

Sij

au moment qu'il a pris sa forme, & cet état de fluidité étoit une liquéfaction produite par le teu : Preuve de cette affertion, Vol. I, 10 & suiv. ... Les matières dont le globe de la Terre est romposé dans son intérieur, sont de la nature du verre, ibid. 16. — La liquéfaction primitive du globe de la Terre est prouvée dans toute la rigueur qu'exige la plus stricte logique: d'abord, a priori, par le premier fait de son élévation sur l'Équateur, & de son abaissement sous les Pôles; 2.º ab actu, par le second & le troisième fait, de la chaleur intérieure de la Terre encore subsistante; 3.º a posteriori, par le quatrième sait, qui nous démontre le produit de cette action du feu, c'est-à-dire, le verre dans toutes les substances terrestres, ibid. 17. — Tableau de ce qu'étoit la Terre dans son origine & avant la chute des eaux, ibid. 86 & 109.

- TOPOGRAPHIE de la surface du globe, dans le temps primitif, & immédiatement après la consolidation de la matière dont il est composé, Vol. I, 119.
- TORTUES de mer (les) ne déposent leurs couss que sur les sables, & jamais sur la vate, Vol. 11, 302.
- TOURBE. Plusieurs lieux où l'on trouve de la tourbe; dissérences dans les espèces de tourbes, Vol. II, 174 & suiv.
- TRADITIONS qui peuvent nous donner quelque idée des siècles les plus anciens, doivent être employées après les saits & les monumens dans les époques de la Nature, Vol. 1, 7.

TREMBLEMENS de terre. Principales causes

état de par le & Suiv. erre est nature rimitive toute la abord, lévation fous les roifième encore atrième e cette s toutes pleau de & avant

e , dans après la omposé ,

nt Jeurs. la vale,

uve de èces de

donner doivent numens

caules

des tremblemens de terre, l'électricité souterraine, l'éruption des volcans & l'écroulement des cavernes, Vol. I, 194 & suiv. - Leur direction est dans le sens des cavités souterraines, & leur mouvement se sait sentir quelquesois à de très-grandes distances, ibid. 199. Il y a eu des tremblemens de terre long-temps avant l'éruption des volcans, & ces premiers tremblemens de terre ont été produits par l'écroulement des cavernes qui sont à l'intérieur du globe, ibid. 209. — Description détaillée de leurs effets, ibid. 210. — Les tremblemens de terre qui ne sont pas causés par les feux fouterrains dans le temps de l'éruption des volcans, doivent être attribués aux vents & aux orages souterrains, qui ne laissent pas d'agir avec une grande puissance, & de s'étendre quelquesois fort toin, Vol. II, 49. — Les vente souterrains ne suffiroient pas seuls pour produire d'aussi grands effets, il fauc qu'ils soient accompagnés de l'explosion électrique de la foudr, souterraine, ibid. 51. — On peut réduire à trois caules tous les mouvemens convulsifs de la Terre: la première est l'affaissement subit des cavernes; la seconde, les orages & les coups de la foudre souterraine; & la troisième, l'action & les efforts des feux allumés dans l'intérieur du globe, ilud. - Les tremblemens de terre s'étendent toujours plus en longueur qu'en largeur; exemples à ce sujet, ibid. 53.

TROMBES de mer. Observations sur les trombes de mer; explication de leur formation & de leurs essets, Vol. 11, 32 & suiv.

TROMBES de terre, différentes des trombes de mer; exemple à ce sujet, Vol. II, 42.

\overline{V}

VALLONS (les) commencent ordinairement par une profondeur circulaire, & de-là ils vont toujours en s'élargissant à mesure qu'ils s'éloignent du lieu de leur naissance, Vol. 1, 216.

VAPEURS. La hauteur à laquelle les vapeurs fe glacent est d'environ deux mille quatre cents toises sous la Zone torride; & en France, de quinze cents toises de hauteur: les cimes des hautes montagnes surpassent quelquesois cette ligne de huit à neus cents toises, & toute cette hauteur est couverte de neiges qui ne sondent jamais, Vol. I, 346.

VÉGÉTAUX. Le fond des végétaux, des minéraux & des animaux n'est qu'une matière vitrescible; car tous seurs résidus, tous seurs détrimens peuvent se réduire en verre, Vol. 1, 16. — Les espèces de végétaux qui couvrent actuellement les terres du midi de notre continent ent autresois existé dans les contrées du Nord: — Preuves de ce fait, tirées des monumens & des observations, ibid. 268.

VENTS (les) font plus forts au-dessus des montagnes que dans les plaines; ainfi l'air y est au moins aussi dense, Vol. II, 13.

VENTS réfléchis (les) font plus forts que les vents directs, & d'autant plus qu'on est plus près de l'obstacle qui les renvoie; explication & preuve de ce sait, Vol. 11, 15 & suiv.

VERRE (le) en poudre se convertit en peu de temps en argile, seuelment en séjournaut dans l'eau, Vol. I, 145. — Preuve que toute les matières terrestres ont le verre pour base & peuvent ultérieurement se réduire en verre s Vol. II, 219 & suiv.

VOI. CANS. Il n'existoit aucun volcan en action avant l'établissement des eaux sur la surface de la Terre, & ils n'ont commencé d'agir, ou plutôt ils n'ont pu prendre une action permanente qu'après leur abaissement, Vol. 1, 192. - Volcans terrestres & volcans sous-marins; différences dans leurs effets, ibid. — Le volcan fous-marin ne peut agir que par instans, & un volcan terrestre ne peut durer qu'autant qu'il est voisin des caux, ibid. 191. - Tous les volcans qui sont maintenant en travail, sont situés près des mers, ibid. 193. — Les feux des anciens volcans sont devenus plus tranquilles depuis la retraite des eaux; néanmoins plusieurs continuent de brûler. mais sans faire aucune explosion; & c'est là l'origine de toutes les eaux thermales, des bitumes coulans & des huiles terrestres, ibid. 197 & suiv. - Raison pourquoi les volcans sont fitués dans les montagnes, ibid. 199. - Ceux qui sont actuellement agissans s'éteindront dans la suite des siècles, ibid. 200. — Les volcans, par leurs éruptions, ont recouvert de déblais tous les terreins qui les environnent, ibid. 208. Après la surface des mers, rien sur le globe n'est plus mobile & plus inconstant que la surface des volcans, Vol. II, 57. Volcans qui rejettent de l'eau; exemples à ce sujet, ibid. 83. - Les volcans ont des communications avec la mer, preuves de cette affertion, ibid. 88.

VOLCANS éteints. On pourroit compter cens

ement vont gnent

cents
e, de
es des
cette
cette
ndent

s minatière leurs ol. 1, uvrent conés du mo-

s des y est

s près n &

rna**nt**

xliv Table des Matières.

fois plus de volcans éteints que de volcans actuellement agissus, Vol. I, 192. — Les volcans éteints sont placés dans le milieu des terres, ou tout au moins à quelque distance de la mer, ibid. 193. — Il s'en trouve en une infinité d'endroits: Enumération de ceux de la France, de l'Italie, &c. ibidem, 205 & suiv. & Vol. II, 121.

\boldsymbol{Y}

YVOIRE (l') fossile qu'on trouve en Sibérie, en Russie, au Canada, &c. est certainement de l'yvoire d'éléphant, & non pas de l'yvoire de morse ou vache marine, Vol. 1, 29.

FIN de la Table des Matières.

Les des e de une de la Suiv. érie , R.de e de

